

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 1 di 262	Rev. 0

Metanodotti:

RIFACIMENTO METANODOTTO
RAVENNA MARE- RAVENNA TERRA
DN 650 (26") – DP 75 bar
E OPERE CONNESSE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA MATTM DEL
23.03.2018 (prot. I.0007057 DVA) E OTTIMIZZAZIONI DI PROGETTO



0	Emissione	Battisti	Caruba	Luminari	06/07/2018
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 2 di 262	Rev. 0

INDICE

PREMESSA		6
1	APPROFONDIMENTI TEMATICI IN MERITO ALLA COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE IDROGEOLOGICA	7
2	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON I PIANI TERRITORIALI	12
3	ANALISI DELLO STATO DI AVANZAMENTO DEI PROGETTI DI BONIFICA AMBIENTALE DEI SITI INTERFERITI DALLE OPERE IN PROGETTO	28
4	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON LE ZONIZZAZIONI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA	33
5	DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE RAGIONEVOLI	33
6	VALUTAZIONE DI ALTERNATIVE DEL TRACCIATO	43
7	CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI IN PROGETTO	45
8	APPROFONDIMENTI RELATIVI AGLI ATTRAVERSAMENTI DEI CORSI D'ACQUA	48
9	APPROFONDIMENTI RELATIVI ALLA FASE REALIZZATIVA	85
9.2	Per il collaudo delle nuove condotte, specificare la procedura operativa per il flussaggio e riempimento delle condotte stessa con acqua, la quantità dell'acqua necessaria, le modalità ed i siti di prelievo e scarico dell'acqua e soprattutto in che modo verrà smaltita e trattata l'acqua utilizzata per la pulizia e la pressurizzazione e gli eventuali residui di pulizia conseguenti al passaggio dei pig.	99
10	FABBISOGNI E RESIDUI DEL PROCESSO REALIZZATIVO	100
10.1	Quantità e la tipologia di materie prime e risorse utilizzate (prelievi e scarichi idrici, consumo del suolo, etc.)	100
10.2	I fabbisogni e consumi energetici	103
10.3	La quantità e la tipologia di rilasci nell'ambiente, di reflui e rifiuti prodotti e loro modalità di gestione e smaltimento	103
10.4	Potenziati fonti di inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo e inquinamento luminoso	104

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 3 di 262	Rev. 0

11 PRECAUZIONI E MISURE PRENTIVE PER LA SALVAGUARDIA DEL SUOLO E DELL'ACQUA DI FALDA	105
11.1 Modalità con cui si intende gestire la presenza di acqua di falda all'interno dello scavo sia in fase di cantiere e di esercizio	105
11.2 Misure da adottare per ridurre il rischio di eventuali spillamenti, spandimenti e sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nel suolo e in acque (superficiali e di falda)	106
11.3 Misure che dovranno essere adottate per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e delle acque superficiali e sotterranee, laddove la condotta esistente non sarà dismessa.	108
12 OPERE DI RIPRISTINO	109
13 IMPATTI AMBIENTALI	115
14 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO	116
14.1 Interazione dell'opera con le falde idriche	116
14.2 Interazione con aree di salvaguardia di pozzi	120
14.3 Studi di compatibilità idraulica per interventi in alveo o zone allagabili	127
14.4 Caratterizzazione della componente e analisi degli impatti in accordo anche al Piano di Gestione delle Acque 2016 del Distretto Idrografico Appennino	128
14.5 Effetti dell'eventuale rilascio della componente metallica nella falda	133
15 IMPATTI SULLA COMPONENTE VEGETAZIONE	134
15.1 Cartografia della vegetazione	134
15.2 Quantificazione delle interferenze	134
15.3 Impatti su specie di interesse conservazionistico	135
15.4 Specie vegetali da impiegare nei ripristini	135
15.5 Impatto derivante dalla produzione di polvere e modifiche del regime idrico superficiale	142
16 INTEGRAZIONE ECOSISTEMICA E FAUNISTICA	143
17 STUDIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	149
17.1 Stato attuale di qualità dell'aria	149
17.2 Recettori	150

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 4 di 262	Rev. 0

17.3	Verificare le stime degli inquinanti	166
17.4	Descrizione del modello utilizzato	168
18	COMPONENTE RUMORE	170
18.1	Integrazione dello Studio previsionale dell'impatto acustico	170
18.2	Simulazione sui siti della rete Natura 2000	171
19	IMPATTO VIBRAZIONALE NELLE AREE DI CANTIERE	172
20	CANTIERE COMPONENTE "PATRIMONIO AGROALIMENTARE"	172
21	SITI DELLA RETE NATURA 2000	176
21.1	Riferimenti metodologici	176
21.2	Sito SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo" e altri	177
21.3	Descrizione dell'habitat	178
21.4	Cronoprogramma delle attività di cantiere	179
21.5	Valutazione di incidenza in funzione della valenza ecologica del sito	180
21.6	Approfondimento dell'analisi dei potenziali impatti	181
22	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	184
22.1	Destinazione d'uso dei terreni	186
22.2	Precisazioni e approfondimento della proposta di piano di caratterizzazione	195
23	RICHIESTE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA	197
23.1	Compatibilità e coerenza con la Carta forestale	197
23.2	Approfondimento sulla compatibilità relative alle zone e agli elementi individuati dal Piano regionale	205
23.3	Compatibilità con la Normativa Tecnica di Attuazione dei Piani di Stazione del Parco Regionale del Delta del Po Emilia Romagna.	210
23.4	Conformità edilizio-urbanistica dell'intervento	210
23.5	Coordinamento del progetto con i piani urbanistici attuativi	211
23.6	Dettaglio delle lavorazioni e delle mitigazioni/competenze in Sito della Rete Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo"	232
23.7	Dismissione di metanodotti senza rimozione integrale in siti protetti e ambiti stradali	234

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 5 di 262	Rev. 0

23.8	Valutazione di possibile variante di tracciato	236
23.9	Valutazione dell'impatto da traffico sulla qualità dell'aria	237
23.10	Cronoprogramma degli interventi	250
23.11	Valutazione del traffico veicolare utilizzato per la realizzazione delle opere	250
23.12	Chiarimenti in merito alla scelta della (VN) per le verifiche strutturali	250
23.13	Definire l'autorità competente per il rilascio dell'autorizzazione sismica	253
23.14	Analisi delle interferenze con aree oggetto di bonifica ambientale	253
23.15	Approfondimenti in merito alla valutazione sull'impatto acustico per la dismissione	254
23.16	Definizione delle attività più critiche in merito alla valutazione sull'impatto acustico	255
23.17	Definizione dell'impatto acustico degli impianti in fase d'esercizio	255
23.18	Definizione dell'impatto acustico delle sorgenti sonore	256
23.19	Integrazione dell'analisi di compatibilità tra intervento e Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020)	256
24	ALLEGATI	261

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 6 di 262	Rev. 0

PREMESSA

La presente documentazione relativa al progetto "Rifacimento Metanodotto Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse", è stata redatta ad integrazione dello Studio d'Impatto Ambientale (ID_VIP: 3875), per quanto attiene alla richiesta di integrazioni/approfondimenti formulata dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS prot. U.0001218/CTVA del 23.03.2018 acquisita con prot. I.0007057/DVA del 23/03/2018.

La documentazione prodotta è articolata secondo la sequenza dei punti riportata nella citata richiesta del MATTM.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 7 di 262	Rev. 0

1 APPROFONDIMENTI TEMATICI IN MERITO ALLA COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE IDROGEOLOGICA

“Approfondire l’analisi della compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione idrogeologica, riferendosi al Piano stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI) dei Bacini Regionali Romagnoli, come modificato dalla Variante di Coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e il Piani Stralcio per il Rischio Idrogeologico, adottata con Delibera del Comitato Istituzionale n.2/2 del 7 novembre 2016, e al Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni dei Bacini Regionali Romagnoli, approvato il 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali. Fornire una cartografia dettagliata della pericolosità idraulica”.

Il metanodotto “Ravenna Mare – Ravenna Terra e opere connesse” si snoda tutt’intorno alla città di Ravenna per una lunghezza totale di 26,575 Km attraversando il territorio della piana ravennate e i relativi corsi d’acqua, naturali e artificiali.

Tali corsi d’acqua possono essere schematicamente suddivisi in tre differenti categorie:

1. Corsi d’acqua naturali principali, comprendenti i F. Uniti, il F. Montone e il F. Ronco
2. Canali principali appartenenti alla rete di irrigazione e drenaggio.
3. Canali secondari appartenenti alla rete di irrigazione e drenaggio.

Quelli appartenenti alle classi 1 e 2 verranno attraversati in subalveo con metodologie *trenchless*, sia *trivellazione orizzontale controllata* (T.O.C.) che *trivellazione con spingitubo* (T.S.), che permetteranno di sottopassare contestualmente l’alveo e i rilevati arginali senza apportare alcun disturbo al corso d’acqua e all’ambiente fluviale.

Per l’attraversamento di quelli appartenenti alla classe 3 si farà ricorso alla metodologia tradizionale a *cielo aperto* (C.A.) che consiste nello scavo e posa in trincea, con successivo rinterro e ripristino morfologico nella situazione quo ante con intervento di protezione del fondo e delle sponde.

I particolari relativi agli attraversamenti dei corsi d’acqua sono riportati nel successivo punto 8.

Qui di seguito, per i vari tratti di metanodotto in progetto, si riporta l’elenco di tutti i corsi d’acqua e canali attraversati, per i quali si specifica il metodo previsto per il loro attraversamento.

Tab. 1/A: Attraversamenti dei corsi d’acqua su Coll. Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26”) – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Corsi d’acqua	Modalità di attraversamento
0+630	Canale Acque Basse Rasponi	In trivellazione
1+232	Canale Acque Alte Benini Ovest	In trivellazione
2+072	Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata
3+760	Canale Puglioli	In trivellazione
3+779	Canale Bosca	In trivellazione

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 8 di 262	Rev. 0

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
4+017	Canale Bosca Vecchia	A cielo aperto
5+382	Canale Arcabologna Chiavichetta	In trivellazione
9+786	Canale Manarone 1° Ramo	A cielo aperto
10+915	Canale Arcabologna Ramo Sud	A cielo aperto
11+433	Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
12+276	Canale Lama 1° Ramo	In trivellazione
12+683	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	A cielo aperto
13+644	Fiume Montone	Trivellazione Orizzontale Controllata
15+134	Canale Drittolo	A cielo aperto
16+025	Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
17+186	Canale Valtorto	In trivellazione
17+923	Canale Giannello	In trivellazione
18+803	Canale Bartolette	In trivellazione
20+082	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
21+396	Canale Bagarina	In trivellazione
22+808	Canale Asino	A cielo aperto

Tab. 1/B: Attr. dei corsi d'acqua su Rif. All. Com. di Ravenna 2° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+450	Canale Prevosture	A cielo aperto
2+180	Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata

Tab. 1/C: Attraversamenti dei corsi d'acqua su Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+930	Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto
1+245	Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 9 di 262	Rev. 0

Tab. 1/D: Attr. dei corsi d'acqua su Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+360	Canale Bagarina	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+215	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Canale Valtorto	Trivellazione Orizzontale Controllata

Tab. 1/E: Attr. dei corsi d'acqua su Coll. Ravenna T. - Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+675	Canale Tomba	In trivellazione
1+985	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+034	Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
3+542	Canale Bassette	In trivellazione
3+720	Canaletta di adduzione R.S.I.	In trivellazione
4+275	Canaletta di scarico R.S.I.	In trivellazione

Per il territorio attraversato dal metanodotto si sono esaminate le varie cartografie tematiche che si riferiscono alla pericolosità idraulica; in particolare:

- tratte da "P.A.I.- Variante di coordinamento tra il Piano di gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio idrogeologico"
 - *Perimetrazione aree a rischio idrogeologico*
 - *Tiranti idrici di riferimento per le aree di pianura sottoposte a rischio di allagamento*
- tratte da "PGR - Piano di gestione del Rischio di Alluvioni"
 - *Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti – Ambito territoriale: reticolo naturale principale e secondario*
 - *Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti – Ambito territoriale: reticolo secondario di pianura.*

Come si può notare il tracciato si snoda, in relazione alla cartografia P.A.I., interamente in *aree di potenziale allagamento* dove sono previsti tiranti nella maggior parte del suo sviluppo *fino a 50 cm*, talora da 50 a 150 cm, solo in un tratto di limitata estensione superiori a 150 cm. Il tracciato non attraversa invece aree né con alta né con bassa probabilità d'esondazione.

In merito invece alla cartografia del PGR, il tracciato attraversa, nell'ambito territoriale del reticolo naturale principale e secondario, per buona parte aree con scenario di pericolosità di allagamento P2 (alluvioni poco frequenti, Tempo di ritorno = 100-200 anni) mentre nell'ambito del reticolo secondario di pianura prevalentemente aree P2, localmente anche aree P3 (alluvioni frequenti, Tr tra 20 e 50 anni).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 10 di 262	Rev. 0

Il tracciato, sviluppandosi tutt'intorno alla città di Ravenna, attraversa necessariamente i corsi d'acqua naturali che scorrono nella zona, cioè i F. Uniti, il F. Ronco e il F. Montone, e quindi le fasce di rispetto dai loro corpi arginali.

La Normativa del P.A.I. (Variante di Coordinamento) al Titolo II Art. 6 in merito alle *aree di potenziale allagamento (a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli argini)* prescrive che *“al fine di ridurre il rischio la realizzazione di opere infrastrutturali, rete tecnologiche, impiantistiche e di trasporto di energia”* sia *“subordinata all'adozione di misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità”*.

Per quanto riguarda le fasce di rispetto dai corpi idrici, definite in cartografia P.A.I. e con le prescrizioni di cui all'Art. 10 della Normativa, il tracciato necessariamente le attraversa ma in profondità, non interferendo in ogni caso con la dinamica fluviale. In tale fascia, così come anche nella più ristretta fascia pari a 30 m dal piede esterno degli argini, è consentita *“la realizzazione di nuove infrastrutture... essenziali e non delocalizzabili”* (Art. 3 comma 3).

All'interno di queste fasce di rispetto invece il progetto non prevede alcuna opera fuori terra, come i piccoli impianti di intercettazione che cadono tutti al di fuori.

I corsi d'acqua principali, quali quelli dei corsi d'acqua naturali (F. Uniti, F. Ronco, F. Montone) e dei canali di maggior rilievo (v. Tab. 1/F) vengono attraversati in profondità tramite tecnologia T.O.C. I relativi punti di ingresso e di uscita della trivellazione sono sempre localizzati lontano dai piedi esterni dei rilevati arginali (quando esistenti), per distanze ben superiori a 30 m e con un profilo che garantisce profondità elevate sia al di sotto del fondo alveo che dei piedi arginali, come evidenziato in tabella.

Tab. 1/F: Attraversamenti di corsi d'acqua tramite T.O.C. e relative caratteristiche

CORSO D'ACQUA	LUNGHEZZA TOC (m)	PROFONDITA' SOTTO ALVEO (m)	PROFONDITA' SOTTO PIEDE ARGINE DX/SIN (m)		DIST. INGRESSO/ USCITA DA ARGINE DX/SIN (m)	
Fiumi Uniti 1	499	14.95	22.00	22.30	209	192
Fiume Ronco 1	439	15.00	20.69	21.92	188	168
Fiume Montone	373	16.49	16.75	15.59	146	138
Canale Via Cupa	360	14.85	16.40	15.2	134	186
Canale Canala 1	373	14.16	Non arginato			
Fiume Ronco 2	366	15.06	19.24	22.29	116	147
Fiumi Uniti 2	467	14.13	17.06	14.30	144	63
Canale Bagarina	203	15.19	-	15.72	-	68
Canale Canala 2	295	14.65	Non arginato			
Canale Valtorto	208	14.79	Non arginato			

Come considerazioni in merito alla compatibilità idraulica dell'opera in progetto, si osserva quanto segue:

- l'intero tracciato si sviluppa in aree di potenziale allagamento, con valori del tirante idrico prevalentemente non superiore a 50 cm, ma in alcuni tratti anche maggiore (come definite da P.A.I.).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 11 di 262	Rev. 0

- Per quanto riguarda il reticolo naturale attraversa aree a pericolosità P2; per il reticolo di pianura aree a pericolosità P2 e solo localmente a pericolosità P3 (come definite da PRGA).
- Il metanodotto è una struttura totalmente interrata, posata con copertura minima 1.50 nei tratti di linea e copertura maggiorata nei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua naturali e dei canali.
- Le aree di allagamento saranno, nel caso di eventi critici, soggette a ristagno di acqua ma, essendo del tutto pianeggianti, non a flusso idrico e soprattutto non a flusso con elevata velocità, per cui si ritiene che il terreno di copertura della condotta non venga interessato da fenomeni erosivi e di asportazione.
- Per quanto attiene gli attraversamenti dei corsi d'acqua, quelli principali vengono realizzati tutti con tecnologia trenchless in modo che la messa in opera della condotta non arrechi alcuna modificazione e disturbo all'ambiente idrico e ai corpi arginali. Quelli da realizzare con la tecnologia T.O.C. in particolare risultano molto profondi sia sotto il fondo alveo che sotto gli argini. Per essi sono state effettuate verifiche tese a dimostrare l'assenza di rischio di filtrazione/sifonamento degli argini eventualmente indotto dalle operazioni di trivellazione (in particolare dalla pressione dei fanghi).
- Nel caso degli altri attraversamenti da realizzarsi con tecnica S.T. e con posa tradizionale C.A., le tubazioni, pur posate con profondità inferiori a quelle installate con T.O.C., comunque garantiranno una copertura minima di 2.00 m che si ritiene anch'essa sia di sufficiente garanzia stanti le caratteristiche di modestissima pendenza del fondo e pertanto di velocità di flusso.
- Nel solo caso degli attraversamenti C.A., per i quali il fondo e le sponde saranno interessate dai lavori, è comunque previsto il loro ripristino e protezione con pietrame.
- Lungo il tracciato sono localizzati impianti di intercettazione, che comprendono anche tubazioni, valvolame fuori terra e in taluni casi piccoli manufatti per la strumentazione di controllo. Essi ricadono tutti al di fuori delle fasce di rispetto, ma in aree a potenziale allagamento. Essi non costituiscono intralcio al deflusso delle acque non essendo posizionati in zone di flusso idrico e non sottraggano significativo volume di capacità d'invaso, come dimostrano gli impianti già esistenti.
- In considerazione delle caratteristiche dell'opera in progetto in relazione, da una parte, agli aspetti morfologici dei siti e, dall'altra, alla natura dei fenomeni attesi, si ritiene che gli interventi in oggetto non modifichino l'assetto idraulico dei corsi d'acqua, sia naturali che artificiali, non costituiscano alcun ostacolo al deflusso delle acque e nel contempo non riducano in alcun modo la capacità di laminazione delle piene.
- Nel contempo, data l'assenza di interferenza tra i fenomeni di dinamica idraulica con le opere in progetto, si ritiene che esse non siano soggette a rischio alcuno.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 12 di 262	Rev. 0

2 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON I PIANI TERRITORIALI

“Fornire l’analisi della compatibilità dell’opera con i Piani Territoriali e le Norme Tecniche di Attuazione delle Stazioni interferite del Parco Regionale del Delta del Po e con il “Regolamento stralcio per la conservazione della biodiversità relativo ai territori dei Siti Rete Natura 2000 inclusi interamente e/o parzialmente nel Parco Regionale del Delta del Po Emilia Romagna” (Delibera del Comitato esecutivo n. 65 del 27/04/2014).”

Il Piano Territoriale Parco Delta del Po è lo strumento per definirne le scelte di assetto e utilizzo del territorio e delle sue risorse, oltreché per delineare con maggiore precisione la sua identità e stabilire strategie e interventi prioritari. Esso si inserisce nella pianificazione urbanistica del territorio quale strumento gerarchicamente sovraordinato rispetto ai piani strutturali dei Comuni territorialmente ricompresi nel Parco e sotto ordinato rispetto al Piano Territoriale di Programmazione Regionale (PTPR-ER) ed al Piano Territoriale Provinciale (PTP-RA).

Il Piano in vigore suddivide il territorio in sei aree omogenee che vengono disciplinate in sei Piani di Stazione. Pertanto gli strumenti di programmazione risultano essere sei invece di un unico piano.

Il Piano Territoriale include inoltre un Piano Strategico 2018-2022 di indirizzo previsionale progettuale ed economico.

Le stazioni di Parco interferite dagli interventi sono le seguenti:

- **Pineta di San Vitale e Pialasse di Ravenna**, situata nella porzione Nord dell’area di studio, il cui Piano di Stazione è stato adottato dal Comune di Ravenna con DCC n.10291/1 del 05.01.2006 e dalla Provincia di Ravenna con DCP n.11/8406 del 07.03.2006.
- **Pineta di Classe e Saline di Cervia**, situata nella porzione Sud dell’area di studio, il cui Piano di Stazione è stato approvato dalla Regione con DGR n.489/2012 del 23/04/2012

Nell’elaborazione del piano una decisione tra le più importanti è la sua articolazione in zone territoriali omogenee. In linea di massima quasi tutti i parchi regionali prevedono la medesima articolazione: una Zona A di protezione integrale, una Zona B di protezione generale, una Zona C di protezione ambientale, una Zona D corrispondente al territorio urbano e urbanizzabile e una Area Contigua, con funzione di transizione e connessione rispetto al territorio del Parco stesso.

La Zona A racchiude di norma gli ambienti più preziosi, lasciati alla libera evoluzione naturale e in linea di massima accessibili solamente per scopi scientifici e didattici. Nella Zona B, che di solito circonda la Zona A ed è quasi altrettanto interessante dal punto di vista naturalistico, sono consentite l’attività agricola e altre attività tradizionali. Nella Zona C, dove è in genere più elevata la presenza di nuclei e centri abitati e si concentrano l’agricoltura e le altre attività significative, il grado di tutela è meno forte e il conseguimento di positivi risultati nella gestione del territorio è in una certa misura legato alla capacità del parco di diventare un partner affidabile e un sostegno per i produttori agricoli e gli altri operatori economici.

Piano di Stazione Pineta di San Vitale e Pialasse di Ravenna

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 13 di 262	Rev. 0

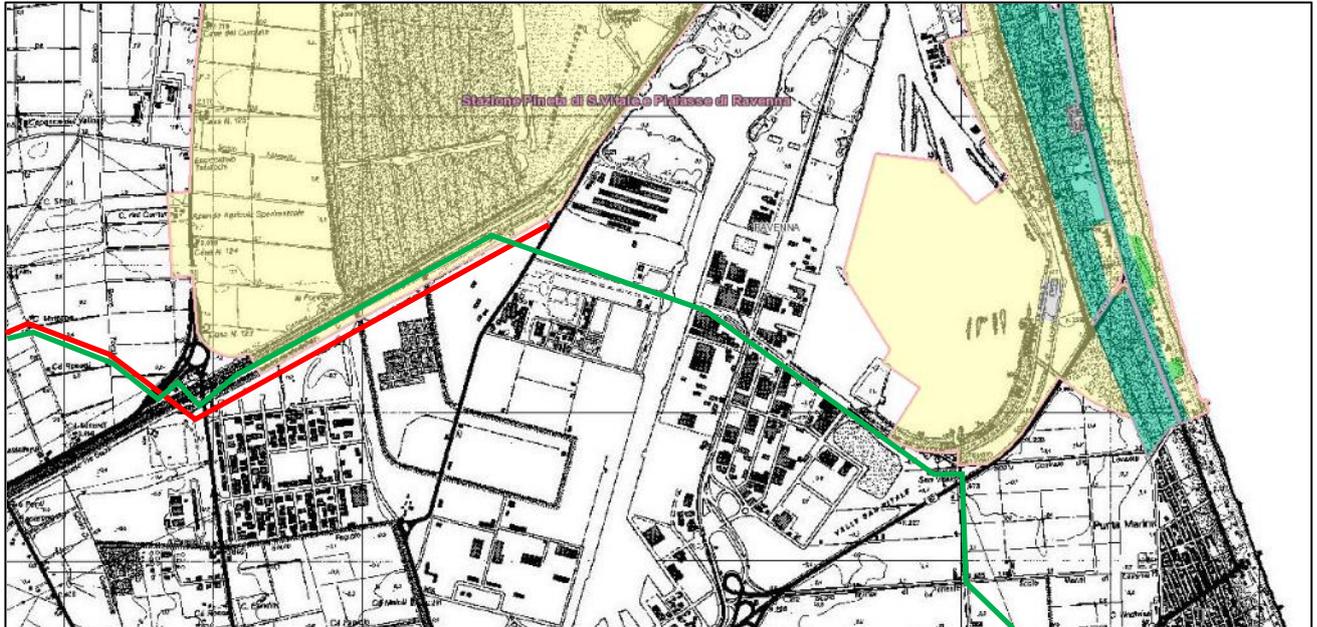


Fig. 2/A – Porzione Nord area d'intervento. Stazione Pineta di S. Vitale e Piallasse di Ravenna.
 Campitura gialla = Area Contigua, Campitura celeste = Riserva Statale, campitura verde = Zona B. Met. in progetto (rosso), Met. in dismissione (verde).

La Fig. n.2/A mostra le interferenze del tracciato (riportato schematicamente) con la carta della Stazione Pineta di S. Vitale e Piallasse di Ravenna.

Come visibile, nessun tracciato in progetto interferisce direttamente con la Stazione del parco, mentre si segnala l'interferenza di tratti di condotta in dismissione riferita ai tracciati:

Dismissione Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-001)

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	10+939	11+969	1,030

Totale percorrenza in vincolo km 1,030

Dismissione All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	0+196	0+739	0,543

Totale percorrenza in vincolo km 0,593

Secondo le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Stazione, l'interferenza insiste su aree definite come:

- Art. 27 Area Contigua.

Gli interventi sono inoltre sottoposti alla normativa generica riguardante i seguenti articoli:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 14 di 262	Rev. 0

- Art. 10 Tutela e gestione delle zone umide
- Art. 11 Conservazione e gestione degli habitat naturali e semi-naturali
- Art. 12 Tutela e gestione della flora spontanea e della vegetazione
- Art. 13 Tutela e gestione della fauna selvatica
- Art. 15 Tutela delle acque e indirizzi per la gestione della rete dei corsi d'acqua
- Art. 16 Indirizzi per la tutela e la riqualificazione del paesaggio agrario e per le attività agricole
- Art. 18 Reti di telecomunicazione e di distribuzione dell'energia e dei servizi

Di seguito vengono riportate le disposizioni normative e le relative considerazioni rispetto alla compatibilità delle opere.

Art. 10 Tutela e gestione delle zone umide

4. Le finalità generali da perseguirsi per queste zone sono relative alla conservazione di queste cenosi tipiche locali, biologicamente e strutturalmente complesse, differenziate secondo il tipo di zona umida, di habitat, vegetazione e cenosi faunistiche. Deve essere posta particolare attenzione alla gestione dei livelli idrici, dei gradienti di salinità, della vegetazione al fine di garantire le condizioni per la conservazione di tali cenosi vegetali.

Gli interventi in progetto consistono nello smantellamento e nella rimozione di condotte esistenti. Oltre alla rimozione della tubazione in dismissione dall'area vincolata, le relative opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 11 Conservazione e gestione degli habitat naturali e semi-naturali

3. I siti proposti come "Zone Speciali di Conservazione" (ZSC) ai sensi dell'art. 4, comma 4 della Direttiva 92/43/CEE e come "Zone di Protezione Speciale" (ZPS) ai sensi dell'art. 4, comma 1 della Direttiva 79/409/CEE, sono sottoposti alle misure di conservazione necessarie ed opportune per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie ed a particolari misure di conservazione per il loro mantenimento o ripristino in relazione al rischio di degrado e distruzione presente, anche in recepimento di disposizioni regionali, statali e comunitarie allo scopo emanate.

5. L'Ente di Gestione potrà provvedere, ai sensi dell'art. 105 della L.R. n. 3/99 e dell'art. 15, comma 1, lett. a) della L.R. n. 6/05, tramite una apposita relazione annuale e tramite il Regolamento del Parco, alla definizione dello stato di conservazione degli habitat di cui al precedente comma 1 e alla determinazione delle eventuali modifiche e specifiche alle modalità di gestione e alle misure di conservazione necessarie al mantenimento delle ZSC e ZPS previste dal presente Piano, secondo prassi idonee a garantire il perseguimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva 92/43/CEE, con particolare riguardo agli aspetti evolutivi connessi al dinamismo degli ambienti fluviali, palustri e costieri.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 15 di 262	Rev. 0

Gli interventi in progetto consistono nello smantellamento e nella rimozione di condotte esistenti. Oltre alla rimozione di una tubazione interrata dall'area vincolata, le relative opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. In tali aree, essendo tutelate da siti Natura 2000, tutti gli aspetti di impatto rispetto agli habitat sono stati affrontati nell'ambito della Relazione di Valutazione d'Incidenza Ambientale (vedi doc. LSC-101 annesso al SIA e l'approfondimento presente in codeste integrazioni, cfr, Cap. 16 e 21). Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 12 Tutela e gestione della flora spontanea e della vegetazione

7. Nel territorio della Stazione la raccolta delle piante selvatiche appartenenti alla flora spontanea, o di loro parti, è in generale vietata, fatto salvo quanto previsto dalle presenti Norme, in particolare il divieto non è applicato ai casi in cui tali azioni siano connesse alle comuni attività agricole e zootecniche, di tenuta di orti, giardini e pertinenze di edifici ed abitazioni, alla ordinaria manutenzione della viabilità; il divieto non è, altresì, applicato nei casi di esecuzione di interventi di restauro o mantenimento degli habitat, previo parere dell'Ente di Gestione.

9. Il presente Piano di Stazione tutela, inoltre, gli esemplari arborei ed arbustivi di pregio, isolati o in gruppo, presenti nel territorio del parco e dell'area contigua. (...)

10. Nel territorio del parco e delle Aree Contigue, inoltre:

- è vietata l'introduzione di specie vegetali non autoctone, ad eccezione di quelle interessanti le coltivazioni agricole e la tenuta di orti e giardini;
- il diserbo dei fossi e delle arginature deve svolgersi unicamente con mezzi meccanici, con specifiche modalità individuate dal Regolamento del Parco e, in ogni caso, fino all'approvazione del Regolamento stesso, con modalità atte a non danneggiare i siti di presenza delle specie e delle comunità particolarmente protette di cui al presente articolo ed al successivo articolo 13;
- il Regolamento del Parco stabilisce quali siano le specie da impiegare prioritariamente e quali quelle da escludere nella realizzazione di interventi di ripristino ambientale.

In tale ambito, dopo la posa del tubo attualmente esistente in dismissione, l'area di lavoro ha subito una rinaturalizzazione spontanea.

Le aree protette attraversate, rappresentate da:

- ✓ *Pa - canneti palustri fragmiteti, tifeti e scirpeti di Acqua dolce (Habitat di interesse Regionale)*
- ✓ *1410 – Pascoli inondatai mediterranei (juncetalia maritimi).*
- ✓ *1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)*

sono caratterizzate da vegetazione erbaceo-arbustiva.

Nell'ambito di queste aree si reintrodurrà la vegetazione autoctona attraverso due tecniche di intervento:

- a. Decespugliamento a carico delle specie infestanti; sflacio fiorume e successivo utilizzo dello stesso per l'inerbimento.*
- b. Decespugliamento a carico delle specie infestanti;*

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 16 di 262	Rev. 0

trapianto dal selvatico.

Va inoltre specificato che la pista di lavoro per la rimozione è pari a soli 10 m con alcuni allargamenti sino a 20 m.

Le opere di ripristino vegetazionale consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. Nella realizzazione di tali ripristini, le specie da utilizzare saranno adeguate alla normativa ed i diserbi verranno effettuati esclusivamente con mezzi meccanici. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 13 Tutela e gestione della fauna selvatica

1. La gestione faunistica è finalizzata alla conservazione della diversità genetica delle popolazioni di fauna selvatica presenti, nonché alla tutela degli habitat indispensabili alla loro sopravvivenza e riproduzione, promuovendo a tal fine ricerche scientifiche, censimenti, monitoraggi e piani di tutela. Il patrimonio faunistico della Stazione del Parco è tutelato attraverso specifiche misure di conservazione rivolte alle singole specie e mediante misure di salvaguardia degli habitat che caratterizzano i siti di presenza e degli habitat potenzialmente idonei in base alle caratteristiche ecologiche delle specie. (...)

6. La gestione faunistica è direttamente esercitata dall'Ente di Gestione nelle zone di Parco, in linea con obiettivi, azioni e indirizzi di cui alle presenti Norme e con particolare attenzione alla conservazione delle specie di cui al precedente comma 1. (...)

7. Nelle aree contigue la gestione faunistica è esercitata in accordo dall'Ente di Gestione e dalla Provincia, nel rispetto degli indirizzi di cui alle presenti Norme e nel rispetto delle leggi statali e regionali vigenti in materia, con particolare attenzione alla conservazione delle specie di cui al precedente comma 1 e agli obiettivi di cui al precedente comma 6. (...)

12. Nel territorio del parco e nelle aree contigue, inoltre:

- è vietato il rilascio in natura di animali, fatto salvo quanto previsto dal precedente comma 2 e, per le sole aree di aree contigue, dal Piano Faunistico-Venatorio Provinciale in materia di ripopolamento di specie stanziali autoctone cacciabili;
- è vietata l'introduzione di specie animali selvatiche alloctone.

Gli interventi progettuali di dismissione delle condotte esistenti sono situati in stretto parallelismo con una strada di grande frequentazione e fortemente disturbata. Pertanto le temporanee eventuali interferenze con la fauna selvatica durante i lavori di rimozione della condotta saranno minime e del tutto trascurabili, nonché circoscritte alla pista di lavoro. Le opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 15 Tutela delle acque e direttive per la gestione della rete dei corsi d'acqua

2. Per assicurare la migliore tutela di questi particolari habitat, la conservazione della flora e della fauna, il ripristino e la riqualificazione delle parti degradate e artificializzate, i soggetti pubblici e

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 17 di 262	Rev. 0

privati che operano la manutenzione ordinaria e straordinaria di questi ambiti, o che ne fanno uso legittimo, devono orientare le proprie modalità di gestione e le proprie capacità di progettazione sulla base degli indirizzi di cui ai seguenti commi:

3. Devono essere evitate le azioni di minaccia o danno diretto alle specie dimoranti nei corsi e nelle raccolte d'acqua, ed in particolare:

- gli sfalci degli argini, il diserbo meccanico e lo sfangamento in periodi diversi da quelli stabiliti dal Regolamento del Parco;
- l'uso di diserbanti chimici ed il pirodiserbo;
- la tombatura o la impermeabilizzazione di sezioni o tronchi di canale, fatte salve le necessità derivanti dalla tutela della pubblica incolumità;
- la messa in secca del corso d'acqua senza preventivo recupero del materiale ittico;
- le improvvise variazioni del livello idrico, il completo prosciugamento, la manutenzione ordinaria e straordinaria, lo sfalcio della vegetazione nelle tese per la caccia agli acquatici, nel periodo di riproduzione dell'avifauna;
- gli scarichi liberi al suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza, con la sola eccezione dei reflui trattati provenienti da civili abitazioni, nei limiti delle disposizioni statali e regionali in materia, e di quanto previsto per le normali attività agricole.

4. Gli interventi per la gestione della rete idrica da parte degli Enti competenti devono, nei limiti dati dal rispetto delle esigenze istituzionali, della migliore operatività e della sicurezza idraulica, tutelare la vegetazione ripariale, mantenere le rive parzialmente franate e le piccole scarpate al fine di favorire la nidificazione di *Alcedo atthis*, *Merops apiaster* e *Riparia riparia*, creare idonee rampe di risalita negli sbarramenti fluviali per garantirne la possibilità di risalita alle specie ittiche migratrici. In particolare, ogni eventuale nuovo intervento di sbarramento longitudinale dei corsi d'acqua, di cui sia dimostrata la necessità a fronte di accertata minaccia alla sicurezza delle persone e delle opere, deve essere accompagnato da idonee rampe di risalita per l'ittiofauna.

I progetti di intervento di manutenzione dei corsi d'acqua devono essere redatti secondo i "Criteri progettuali e di compatibilità ambientale per l'attuazione degli interventi di difesa del suolo nella Regione Emilia-Romagna" di cui alla delibera della Giunta regionale del 6 settembre 1994, n. 3939.

5. Per assicurare la salvaguardia della sicurezza idraulica del territorio, anche all'esterno della Stazione, sono in generale ammesse le ordinarie attività di gestione e manutenzione dei corsi d'acqua e delle opere di regimazione e conduzione degli stessi. A tal fine è compito dell'Ente di Gestione del Parco sottoscrivere appositi protocolli di intervento con gli Enti preposti, per concordare modalità e tempi di intervento.

Gli interventi straordinari di gestione, manutenzione e regimazione, necessari a garantire la sicurezza idraulica del territorio sono sottoposti a parere vincolante dell'Ente di Gestione.

6. In generale, nel sistema delle acque superficiali delle aree della Stazione, l'Ente di Gestione e i soggetti pubblici e privati interessati operano per migliorare la qualità delle acque, diminuire gli inquinanti anche mediante la realizzazione di bacini di fitodepurazione in aree precedentemente non umide, mantenere abbondante vegetazione sommersa ed elofitica, preservare nei limiti del possibile la morfologia dei fondali e delle sponde, mantenere abbondante vegetazione elofitica nelle

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 18 di 262	Rev. 0

aree marginali o abbandonate e nei tronchi idraulici maggiormente interessati dalla presenza di specie ittiche in declino.

Nell'ambito della Stazione, gli interventi in progetto consistono nello smantellamento e nella rimozione di condotte esistenti senza interferenza diretta con i corsi d'acqua presenti. Oltre alla rimozione di una tubazione interrata dall'area naturalistica, le relative opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 16 Indirizzi per la tutela e la riqualificazione del paesaggio agrario e per le attività agricole

3. La realizzazione dei ripristini naturalistici nelle aree agricole deve tendere a ricreare l'assetto ambientale e naturalistico dei luoghi precedente alle bonifiche e alle trasformazioni agricole, tenendo tuttavia conto delle attuali pedologia e idrologia dei siti e degli interventi di rinaturalizzazione già avviati, secondo i seguenti indirizzi:

La realizzazione dei ripristini naturalistici di zone umide deve favorire:

- gli ambienti umidi temporanei, sia conservando le aree già attualmente soggette ad allagamento invernale a seguito dell'innalzamento naturale della falda o a ristagno idrico meteorico, sia gestendo i riallagamenti già realizzati con tale finalità;
- le praterie umide e allagate, con periodi diversi di sommersione, in particolare con acque dolci;
- i canneti estesi e compatti in acque medio-basse, i giuncheti, i cariceti;
- i prati asciutti su substrati sabbiosi.

Per i rimboschimenti:

- devono essere utilizzate esclusivamente specie vegetali autoctone o tradizionalmente presenti (esclusivamente *Pinus pinea*);
- i sestri d'impianto devono il più possibile simulare gli assetti vegetazionali naturali, mediante andamenti sinusoidali ed irregolari, macchie e gruppetti monospecifici, dominanza di specie caratteristiche delle diverse associazioni vegetali tipiche dei luoghi e idonee alle condizioni ambientali presenti.

Nella fase di progettazione di dettaglio verrà elaborato uno specifico progetto esecutivo di ripristino vegetazionale, su base catastale, secondo i più rigorosi criteri progettuali naturalistici, e si prevede l'impiego esclusivo di specie vegetali autoctone secondo le modalità previste e in accordo con alla normativa. Le opere di ripristino vegetazionale consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni ecologiche precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 18 Reti di telecomunicazione e di distribuzione dell'energia e dei servizi

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 19 di 262	Rev. 0

1. Nelle zone di parco e nelle aree contigue ad elevata tutela naturalistica (denominate PP.PIN, PP.PRA, PP.PAL, PP.PSS) è di norma vietata la realizzazione di nuove condotte per il trasporto di materiali fluidi o gassosi. Sono consentite, previo nulla osta dell'Ente di Gestione, che verifica anche la non fattibilità di soluzioni alternative, le nuove condotte di trasporto di materiali fluidi o gassosi, indispensabili al funzionamento degli impianti e delle attività esistenti o consentite nelle zone di parco e nelle aree contigue ad elevata tutela naturalistica.

2. La manutenzione ordinaria e straordinaria delle reti di cui al comma precedente è sempre consentita, ferme restando le limitazioni e gli indirizzi contenuti per le singole aree negli articoli delle presenti Norme e nulla osta dell'Ente di Gestione.

3. Negli ambiti di area contigua agricola (denominata PP.AGR) la realizzazione di nuove linee ed impianti di cui al primo comma, ferme restando le limitazioni e gli indirizzi contenuti per le singole aree negli articoli delle presenti Norme è comunque subordinata alla verifica di compatibilità ambientale dell'intervento, alla valutazione comparata di soluzioni progettuali diverse che dimostrino, tra l'altro, la non praticabilità tecnica di soluzioni esterne al perimetro della Stazione; la manutenzione ordinaria e straordinaria ed il rifacimento delle reti ed impianti puntuali è sempre ammessa, previo nulla osta dell'Ente di Gestione.

Gli interventi in progetto, nell'ambito della Stazione, sono situati in aree denominate PP.FLU (corsi d'acqua) i cui indirizzi e prescrizioni progettuali sono specificati nell'articolo successivo. Tali interventi consistono nello smantellamento e nella rimozione di condotte esistenti. Oltre alla rimozione di un'opera antropica dall'area naturalistica, le relative opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 27 Aree contigue

1. Le aree contigue (PP) non sono ricomprese nel Parco ed hanno funzione di transizione e connessione rispetto al territorio del Parco stesso; esse comprendono terreni agricoli, ambiti a consistente e diffusa presenza antropica, ambienti naturali quali pinete e lembi di prati umidi, prevalentemente destinati ad attività antropiche tradizionalmente legate all'utilizzo delle risorse naturali. Esse costituiscono l'ambito di applicazione degli indirizzi che il presente Piano di Stazione fornisce per completare l'azione di tutela naturalistica e di valorizzazione incentrate sulle zone di parco. (...)

2. (...) nelle aree contigue la realizzazione di progetti relativi ad attività, impianti e opere, sono soggetti a preventivo Nulla Osta dell'Ente di Gestione;

4. In tutte le aree contigue sono consentiti:

- la manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture tecnologiche, secondo le prescrizioni di cui all'art. 18 e sulla base di quanto specificato per le singole sottozone.

5. In tutte le aree contigue sono vietati:

- qualsiasi forma di danneggiamento degli habitat e della flora spontanea, secondo quanto specificato agli artt. 11 e 12 delle presenti Norme, fatte salve le attività connesse agli interventi consentiti per le aree di aree contigue in generale e per le singole sottozone;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 20 di 262	Rev. 0

12. Nella sottozona PP.FLU il Piano di Stazione persegue i propri obiettivi di tutela dell'ambiente naturale, con particolare riferimento alla tutela delle fasce a *Phragmitetum vulgaris*, fermo restando che dovranno essere garantite:

- le condizioni di sicurezza, mantenendo il deflusso delle piene di riferimento, per esse intendendo quelle coinvolgenti il limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per portate con tempo di ritorno inferiore ai 200 anni;
- il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, secondo il criterio della corretta evoluzione naturale del fiume ed in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte;
- il mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

12.1. Oltre a quanto previsto per le aree contigue in tale sottozona (PPFLU) sono consentiti:

- le normali operazioni di pulizia meccanica delle sponde arginali,
- la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa idraulica per la garanzia delle condizioni di sicurezza;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria della briglia di presa d'acqua per le zone umide e per usi acquedottistici;
- la manutenzione dei sentieri esistenti e la realizzazione dei sentieri di progetto del presente Piano di Stazione;
- la realizzazione di nuovi impianti tecnici finalizzati al prelievo idrico per Punte Alberete, Valle Mandriole o per eventuali altri bacini allagati ripristinati nelle aree ad ovest dei suddetti siti, comunque sottoposta a parere obbligatorio dell'Ente Parco.

12.2. Oltre a quanto previsto per le aree contigue in tale sottozona (PPFLU) sono vietati:

- la costruzione di nuove opere edilizie e l'esecuzione di opere di trasformazione del territorio, compreso scavi e movimenti terra, che non siano legati alla gestione e conservazione dei siti, l'apertura di nuove strade e sentieri escluso quelli previsti dal sistema di fruizione di cui al successivo Capo III.

Gli interventi in progetto sono situati in aree denominate PP.FLU (corsi d'acqua). Tali interventi consistono nello smantellamento e nella rimozione di condotte esistenti. Oltre alla rimozione di una tubazione interrata dall'area naturalistica, le relative opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni ecologiche precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. Nella realizzazione di tali ripristini, le specie da utilizzare e le modalità previste saranno adeguate alla normativa, sulla base di uno specifico progetto esecutivo di dettaglio dei ripristini vegetazionali. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 21 di 262	Rev. 0

Piano di Stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia

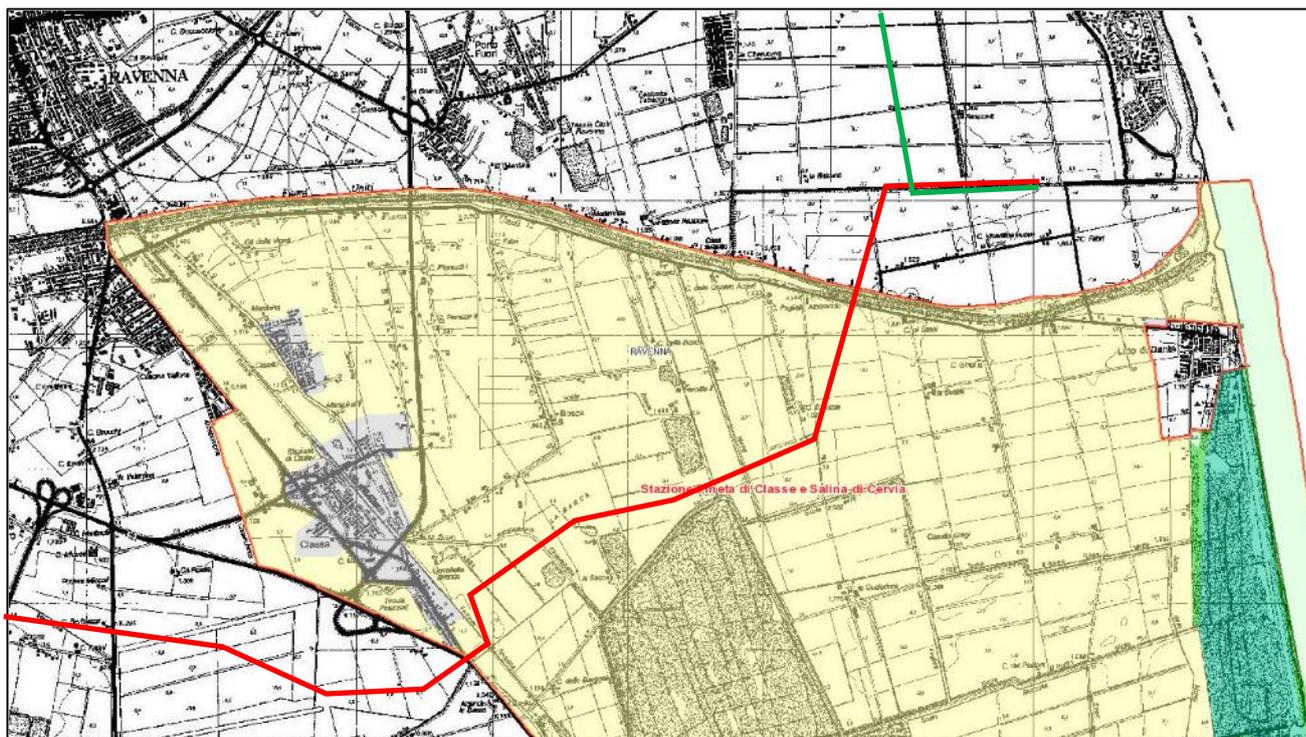


Fig. 2/B – Porzione Nord area d'intervento. Stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia.
 Campitura gialla = Area Contigua, Campitura celeste = Riserva Statale, campitura verde = Zona B.
 Met. in progetto (rosso), Met. in dismissione (verde).

La Fig. n.2/B mostra le interferenze del tracciato (riportato schematicamente) con la carta della Stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia. Come visibile, si segnala l'interferenza di un tratto di condotta in progetto riferita al tracciato:

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SN -001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Parco regionale Delta del Po	2+015	6+476	4,461

Totale percorrenza in vincolo km 4,461

Secondo le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Stazione, l'interferenza insiste su aree definite come:

- Art. 26 Aree Contigue.

Gli interventi sono inoltre sottoposti alla normativa generica riguardante i seguenti articoli:

- Art. 12 Tutela e gestione della fauna
- Art. 14 Tutela delle acque e indirizzi per la gestione della rete dei corsi d'acqua
- Art. 15 Indirizzi per la tutela e la riqualificazione del paesaggio agrario e per le attività agricole

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 22 di 262	Rev. 0

- Art. 17 Reti di telecomunicazione e di distribuzione dell'energia e dei servizi

Di seguito vengono riportate le disposizioni normative e le relative considerazioni rispetto alla compatibilità delle opere.

Art. 12 Tutela e gestione della fauna

1. La gestione faunistica è finalizzata alla conservazione della diversità genetica delle popolazioni di fauna selvatica presenti, nonché alla tutela degli habitat indispensabili alla loro sopravvivenza e riproduzione, promuovendo a tal fine ricerche scientifiche, censimenti, monitoraggi e piani di tutela. Il patrimonio faunistico della Stazione del Parco è tutelato attraverso specifiche misure di conservazione rivolte alle singole specie e mediante misure di salvaguardia degli habitat che caratterizzano i siti di presenza e degli habitat potenzialmente idonei in base alle caratteristiche ecologiche delle specie. (...)

6. La gestione faunistica è direttamente esercitata dall'Ente di Gestione nelle zone di Parco, in linea con obiettivi, azioni e indirizzi di cui alle presenti Norme e con particolare attenzione alla conservazione delle specie di cui al precedente comma 1. (...)

12. Nel territorio del parco e nelle aree contigue, inoltre:

- è vietato il rilascio in natura di animali, fatto salvo quanto previsto dal precedente comma 2 e, per le sole aree di aree contigue, dal Piano Faunistico-Venatorio Provinciale in materia di ripopolamento di specie stanziali autoctone cacciabili;
- è vietata l'introduzione di specie animali selvatiche alloctone.

Nell'ambito territoriale della Stazione, gli interventi progettuali sono situati in aree agricole; le interferenze dell'intervento con la fauna selvatica sono quindi del tutto trascurabili e limitate nel tempo e nello spazio. Le opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 14 Tutela delle acque e direttive per la gestione della rete dei corsi d'acqua

2. Per assicurare la migliore tutela di questi particolari habitat, la conservazione della flora e della fauna, il ripristino e la riqualificazione delle parti degradate e artificializzate, i soggetti pubblici e privati che operano la manutenzione ordinaria e straordinaria di questi ambiti, o che ne fanno uso legittimo, devono orientare le proprie modalità di gestione e le proprie capacità di progettazione sulla base degli indirizzi di cui ai seguenti commi, (...)

3. Sono vietate le azioni di minaccia o danno diretto alle specie dimoranti nei corsi e nelle raccolte d'acqua, ed in particolare:

- gli sfalci degli argini, il diserbo meccanico e lo sfangamento in periodi nocivi per la conservazione della flora e della fauna, salvo gli interventi previsti nell'ambito di forme di concertazione tra il Parco e gli Enti preposti alla gestione dei corsi d'acqua;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 23 di 262	Rev. 0

- l'uso di diserbanti chimici ed il pirodiserbo;
- la tombatura o la impermeabilizzazione di sezioni o tronchi di canale, fatte salve le necessità derivanti dalla tutela della pubblica incolumità;
- la distruzione o il danneggiamento (diminuzione dello specchio d'acqua, alterazioni della profondità) delle piccole zone umide quali maceri, stagni, residui vallivi, prati umidi e sortumosi,
- tratti di corsi d'acqua abbandonati;
- la messa in secca di tratti significativi di corso d'acqua eccedenti le aree di intervento ed avendo comunque cura di operare il preventivo recupero del materiale ittico;
- le improvvise variazioni del livello idrico, il completo prosciugamento, la manutenzione ordinaria e straordinaria, lo sfalcio della vegetazione nelle tese per la caccia agli acquatici, nei casi in cui pregiudichino la persistenza degli habitat e delle specie di interesse, ed in particolare nel periodo di riproduzione dell'avifauna, secondo quanto stabilito dal Regolamento del Parco;
- gli scarichi liberi nei corsi d'acqua di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza, nelle aree servite dalla rete fognaria pubblica, fatti salvi i casi in cui il gestore della rete non dovesse accettare la tipologia di scarico poiché incompatibile con le caratteristiche della rete fognaria o il trattamento finale dei reflui e, comunque, nei limiti delle disposizioni statali e regionali in materia; a tal fine si raccomandano gli Enti preposti ad ampliare la rete fognaria pubblica prioritariamente nelle zone di Parco e nelle aree contigue, con precedenza al raggiungimento degli scarichi di tipo industriale;
- gli scarichi liberi al suolo o nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza, nei limiti delle disposizioni statali e regionali in materia, e di quanto previsto per le normali attività agricole;

4. Gli interventi per la gestione della rete idrica da parte degli Enti competenti devono, nei limiti dati dal rispetto delle esigenze istituzionali, della migliore operatività e della sicurezza idraulica, tutelare la vegetazione ripariale, mantenere le rive parzialmente franate e le piccole scarpate al fine di favorire la nidificazione di *Alcedo atthis*, *Merops apiaster* e *Riparia riparia*, creare idonee rampe di risalita negli sbarramenti fluviali per garantirne la possibilità di risalita alle specie ittiche migratrici. In particolare, ogni eventuale nuovo intervento di sbarramento longitudinale dei corsi d'acqua, di cui sia dimostrata la necessità a fronte di accertata minaccia alla sicurezza delle persone e delle opere, deve essere accompagnato da idonee rampe di risalita per l'ittiofauna.

I progetti di intervento di manutenzione dei corsi d'acqua devono essere redatti secondo i "Criteri progettuali e di compatibilità ambientale per l'attuazione degli interventi di difesa del suolo nella Regione Emilia-Romagna" di cui alla delibera della Giunta regionale del 6 settembre 1994, n. 3939.

5. Per assicurare la salvaguardia della sicurezza idraulica del territorio, anche all'esterno della Stazione, sono in generale ammesse le ordinarie attività di gestione e manutenzione dei corsi d'acqua e delle opere di regimazione e conduzione degli stessi. È compito dell'Ente di Gestione del Parco sottoscrivere appositi protocolli di intervento con gli Enti preposti, per concordare modalità e tempi di intervento. Gli interventi straordinari di gestione, manutenzione e regimazione, necessari a garantire la sicurezza idraulica del territorio sono sottoposti a parere vincolante dell'Ente di Gestione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 24 di 262	Rev. 0

6. In generale, nel sistema delle acque superficiali delle aree della Stazione, l'Ente di Gestione e i soggetti pubblici e privati interessati operano per migliorare la qualità delle acque, diminuire gli inquinanti anche mediante la realizzazione di bacini di fitodepurazione in aree precedentemente non umide, mantenere abbondante vegetazione sommersa ed elofitica, preservare nei limiti del possibile la morfologia dei fondali e delle sponde, mantenere abbondante vegetazione elofitica nelle aree marginali o abbandonate e nei tronchi idraulici maggiormente interessati dalla

presenza di specie ittiche in declino. L'Ente di Gestione, anche con propri interventi mirati, favorirà il mantenimento o la ricostruzione di ambienti inondata marginali al corso d'acqua, ma ad esso collegati, bacini periferuali palustri, indispensabili per la riproduzione di molte specie, tra cui alcune di interesse aleatico e in diminuzione

Gli interventi in progetto prevedono l'attraversamento dei corsi d'acqua naturali e dei canali primari di irrigazione-drenaggio con tecnologie trenchless, senza effettuare scavi a cielo aperto; non è prevista quindi interferenza con le zone spondali e di alveo. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 15 Indirizzi per la tutela e la riqualificazione del paesaggio agrario e dell'ambiente naturale

1. Il tradizionale paesaggio agrario del territorio della Stazione nelle zone ad appoderamento più antico (PP.AGR) è protetto in quanto significativo prodotto storico dell'azione antropica e in quanto costituito da ambienti che contribuiscono alla conservazione della locale biodiversità e di elevato interesse ecologico.

3. La realizzazione dei ripristini naturalistici nelle aree agricole deve tendere a ricreare l'assetto ambientale e naturalistico dei luoghi, precedente alle bonifiche e alle trasformazioni agricole, tenendo conto della pedologia e dell'idrologia dei siti, secondo i seguenti indirizzi per le aree individuate nella "carta delle aree da sottoporre a restauro ambientale e paesaggistico".

4. La realizzazione dei ripristini naturalistici in aree diverse da quelle di cui al precedente comma 3, deve favorire: gli ambienti umidi temporanei, sia conservando le aree già attualmente

soggette ad allagamento invernale a seguito dell'innalzamento naturale della falda o a ristagno idrico meteorico, sia gestendo i riallagamenti già realizzati con tale finalità; le praterie umide e allagate, con periodi diversi di sommersione, in particolare con acque dolci; i canneti estesi e compatti in acque medio-basse, i giuncheti, i cariceti; i prati asciutti su substrati sabbiosi.

Le opere di ripristino morfologico consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni agricole precedenti. Le aree progettuali non interferiscono con le "aree da sottoporre a restauro ambientale e paesaggistico". Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 17 Reti di telecomunicazione e di distribuzione dell'energia e dei servizi

1. Nelle zone di parco A e B è sempre vietata e nelle aree contigue ad elevata tutela naturalistica (PP.PIN, PP.PRA) è di norma vietata la realizzazione di nuove condotte per il trasporto di materiali

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 25 di 262	Rev. 0

fluidi o gassosi. Sono consentite, previo nulla osta dell'Ente di Gestione, che verifica anche la non fattibilità di soluzioni alternative, le nuove condotte di trasporto di materiali fluidi o gassosi, indispensabili al funzionamento degli impianti e delle attività esistenti o consentite nelle zone di parco e nelle aree contigue ad elevata tutela naturalistica.

2. La manutenzione ordinaria e straordinaria delle reti di cui al comma precedente è sempre consentita, ferme restando le limitazioni e gli indirizzi contenuti per le singole aree negli articoli delle presenti Norme e nulla osta dell'Ente di Gestione.

3. Negli ambiti di area contigua agricola (PP.AGR) la realizzazione di nuove linee ed impianti di cui al primo comma, ferme restando le limitazioni e gli indirizzi contenuti per le singole aree negli articoli delle presenti Norme è comunque subordinata alla verifica di compatibilità ambientale dell'intervento, alla valutazione comparata di soluzioni progettuali diverse che dimostrino, tra l'altro, la non praticabilità tecnica di soluzioni esterne al perimetro della Stazione; la manutenzione ordinaria e straordinaria ed il rifacimento delle reti ed impianti puntuali è sempre ammessa, previo nulla osta dell'Ente di Gestione.

Nell'ambito territoriale della Stazione, gli interventi progettuali sono situati in aree agricole; le relative opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni precedenti alla messa in posa delle opere esistenti. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Art. 26 Aree contigue

1. Le aree contigue (PP) non sono ricomprese nel Parco ed hanno funzione di transizione e connessione rispetto al territorio del Parco stesso; esse comprendono terreni agricoli, ambiti a consistente e diffusa presenza antropica, ambienti naturali quali pinete e lembi di prati umidi, prevalentemente destinati ad attività antropiche tradizionalmente legate all'utilizzo delle risorse naturali. Esse costituiscono l'ambito di applicazione degli indirizzi che il presente Piano di Stazione fornisce per completare l'azione di tutela naturalistica e di valorizzazione incentrate sulle zone di parco. (...) Tutti gli interventi devono acquisire preventivamente il parere di conformità o nulla-osta dell'Ente di Gestione

4. In tutte le aree contigue sono consentiti:

- attività direttamente finalizzate alla tutela dell'ambiente, quali interventi di rinaturalizzazione e di miglioramento dell'assetto naturalistico, di valorizzazione ambientale e paesistica;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture tecnologiche, secondo le prescrizioni di cui all'art. 17 e sulla base di quanto specificato per le singole sottozone.

13. Le sottozone PP.AGR comprendono tutte le aree agricole non precedentemente normate; in tali sottozone sono ammesse le ordinarie attività agricole e le attività antropiche, con le sole limitazioni dettate dal vigente PTCP della Provincia di Ravenna, fermo restando quanto diversamente sancito dalle presenti Norme, (...).

In tali sottozone PP.AGR deve essere perseguita l'azione di arricchimento del paesaggio agrario tendente a promuovere forme di agricoltura tradizionali ed oggi scomparse (risicoltura; allevamento estensivo di ovini e bovini appartenenti alla razza romagnola in prati stabili umidi; coltivazione di

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 26 di 262	Rev. 0

vitigni tipici con conduzione a piantata), anche tramite l'utilizzo, in forma prioritaria, di finanziamenti locali, regionali, nazionali e comunitari destinati all'incentivazione dell'agricoltura.

La pianificazione locale deve favorire la conservazione degli elementi naturali esistenti (maceri, chiari, stagni, fossi, siepi, piantate, roccoli, grandi alberi isolati di pregio scientifico o monumentale), mediante individuazione e tutela degli stessi e mediante la ricostruzione, ove possibile, degli elementi caratteristici del sistema.

In questi ambiti è obiettivo del Parco l'individuazione precoce dei siti di nidificazione delle specie prioritarie caratteristiche di tali ecosistemi, la tutela del nido e il risarcimento agli agricoltori per il mancato raccolto.

Nei chiari da caccia irregolarmente distribuiti all'interno della Stazione devono essere mantenuti livelli idrici costanti durante tutta la stagione primaverile e le operazioni di manutenzione e sfalcio della vegetazione devono avvenire dopo il termine della stagione riproduttiva dell'avifauna, secondo quanto stabilito dal Regolamento del Parco.

Gli interventi in progetto sono situati in aree agricole denominate PP.AGR. Le opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni agricole precedenti. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Regolamento stralcio per la conservazione della biodiversità relativo ai territori dei Siti Rete Natura 2000 inclusi interamente e/o parzialmente nel Parco Regionale del Delta del Po Emilia-Romagna

Il documento contiene, nell'ambito delle Misure Specifiche di Conservazione dei siti che ricadono nel Parco Regionale Delta del Po Emilia-Romagna approvate con Delibera del Comitato Esecutivo n. 56 del 18/12/2013 e delibera di Comitato Esecutivo n. 40 del 30/04/2014, le misure regolamentari necessarie per il mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie della Rete Natura 2000 del Parco Regionale Delta del Po. Tali Misure, sono disposizioni che disciplinano le attività consentite all'interno dei Siti Natura 2000 del Parco. Esse si integrano con gli altri livelli di tutela dei siti: le misure generali approvate dalla Regione Emilia Romagna con Delibera di Giunta Regionale n.1419 del 07/10/2013, le Norme Tecniche di Stazione dei Piani di Stazione gli altri regolamenti vigenti, norme specifiche, nonché dalle normative specifiche di competenza del Corpo Forestale dello Stato nei siti che coincidono con le Riserve Naturali Statali.

Di seguito vengono riportate le disposizioni normative e le relative considerazioni rispetto alla compatibilità delle opere.

Parte II – Prescrizioni comuni a tutti i Siti

Articolo 3- Reti tecnologiche, infrastrutture, edilizia

3.1 In tutti i Siti Natura 2000 ricadenti nel territorio del Parco Regionale Delta del Po Emilia-Romagna, così come elencati nell'art 2 del presente Regolamento, è vietato:

a) l'esecuzione delle manutenzioni di linee di trasporto aeree e interrato (cavidotti, elettrodotti, oleodotti ecc.) nel periodo compreso tra il 1 marzo ed il 31 luglio, ad esclusione degli interventi

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 27 di 262	Rev. 0

indifferibili e urgenti per la sicurezza di cose e persone, che potranno essere realizzati previa comunicazione all'Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità Delta del Po.

Articolo 4- Viabilità e attività turistico-ricreative

4.1 In tutti i siti Natura 2000 ricadenti nel territorio del Parco Regionale Delta del Po Emilia-Romagna, così come elencati nell'art 2 del presente Regolamento, è vietato:

c) la realizzazione di nuova viabilità carrabile, quando ciò non sia funzionale allo svolgimento di attività agrosilvopastorali, al miglioramento gestionale degli habitat di interesse, alla creazione di fasce tagliafuoco, ad esigenze di pubblica sicurezza e qualora la stessa non sia prevista da strumenti pianificatori con valutazione di incidenza positiva.

g) effettuare interventi di asfaltatura di strade e carrarecce attualmente bianche o in terra, così come la rimozione mediante diserbo chimico o piro-diserbo della vegetazione delle scarpate stradali durante il periodo di nidificazione dei piccoli Passeriformi che nidificano a terra.

Articolo 5- Attività agricole e tutela della risorsa idrica

5.1 In tutti i Siti Natura 2000 ricadenti nel territorio del Parco Regionale Delta del Po Emilia-Romagna, così come elencati nell'art 2 del presente Regolamento, è vietato:

a) lo scarico nei bacini vallivi e nei corsi d'acqua ad essi afferenti di acque non depurate a norma di legge e/o non debitamente autorizzato.

5.2 Le nuove concessioni idrauliche riferite alle derivazioni da Reno sono da rilasciarsi all'Ente Gestore del sito - a titolo gratuito per scopi ambientali - da parte dell'STB competente; all'Ente Gestore spetta il compito di disciplinarne le modalità di utilizzo nell'ambito del Piano di Gestione e nel rapporto con i privati utilizzatori che ne facciano richiesta.

Gli interventi in progetto avverranno nei tempi indicati ed utilizzeranno la normale viabilità esistente, compresa quella interpoderale. Solo per alcuni punti specifici verranno realizzate strade o piste di accesso provvisorie non asfaltate, come riportato nelle planimetrie "Tracciato di progetto" e indicato come "strade di accesso" o verranno adeguate alcune strade poderali esistenti. Le opere di ripristino consentiranno in brevi tempi il ritorno dell'area alle condizioni agricole precedenti. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni di questo articolo.

Considerazioni generali

L'analisi di compatibilità effettuata mostra che gli indirizzi e le prescrizioni previsti dalla normativa sopra citata sono stati recepiti nell'ambito della progettazione. Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni dei Piani Territoriali e delle Norme Tecniche di Attuazione delle Stazioni interferite del Parco Regionale del Delta del Po e con il "Regolamento stralcio per la conservazione della biodiversità relativo ai territori dei Siti Rete Natura 2000 inclusi

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 28 di 262	Rev. 0

interamente e/o parzialmente nel Parco Regionale del Delta del Po Emilia-Romagna" (Delibera del Comitato esecutivo n. 65 del 27/04/2014)

3 ANALISI DELLO STATO DI AVANZAMENTO DEI PROGETTI DI BONIFICA AMBIENTALE DEI SITI INTERFERITI DALLE OPERE IN PROGETTO

“Per i siti sottoposti a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i. interferiti dalle condotte e dagli impianti di nuova realizzazione e da quelli in dismissione, fornire informazioni sullo stato di avanzamento dei relativi progetti di bonifica e sulle interazioni con il progetto in esame e approfondire l'analisi delle interferenze con tali siti in termini di modalità operative, gestione delle risorse naturali (acqua, suolo) e misure di mitigazione, in considerazione anche alle osservazioni presentate dalla società Syndial spa (pubblicate sul portale della Ministero, prot. DVA/6021 del 13/03/2018).”

Il tracciato del metanodotto Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar attraversa il sito sottoposto a procedimento di bonifica dell'Area PUA ex Enichem – Cà Ponticelle per il quale è stato presentato da Syndial al Comune di Ravenna un Piano Urbanistico Attuativo in data 16/10/2017.

L'istruttoria risulta ad oggi conclusa ed in pubblicazione dal 06/06/2018; il progetto di bonifica risulta approvato con determina dirigenziale n. 861 del 16/04/2018.

Il sito Ex Enichem – Cà Ponticelle è rappresentato con perimetro di colore giallo nella seguente fig. 3/1

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 29 di 262	Rev. 0

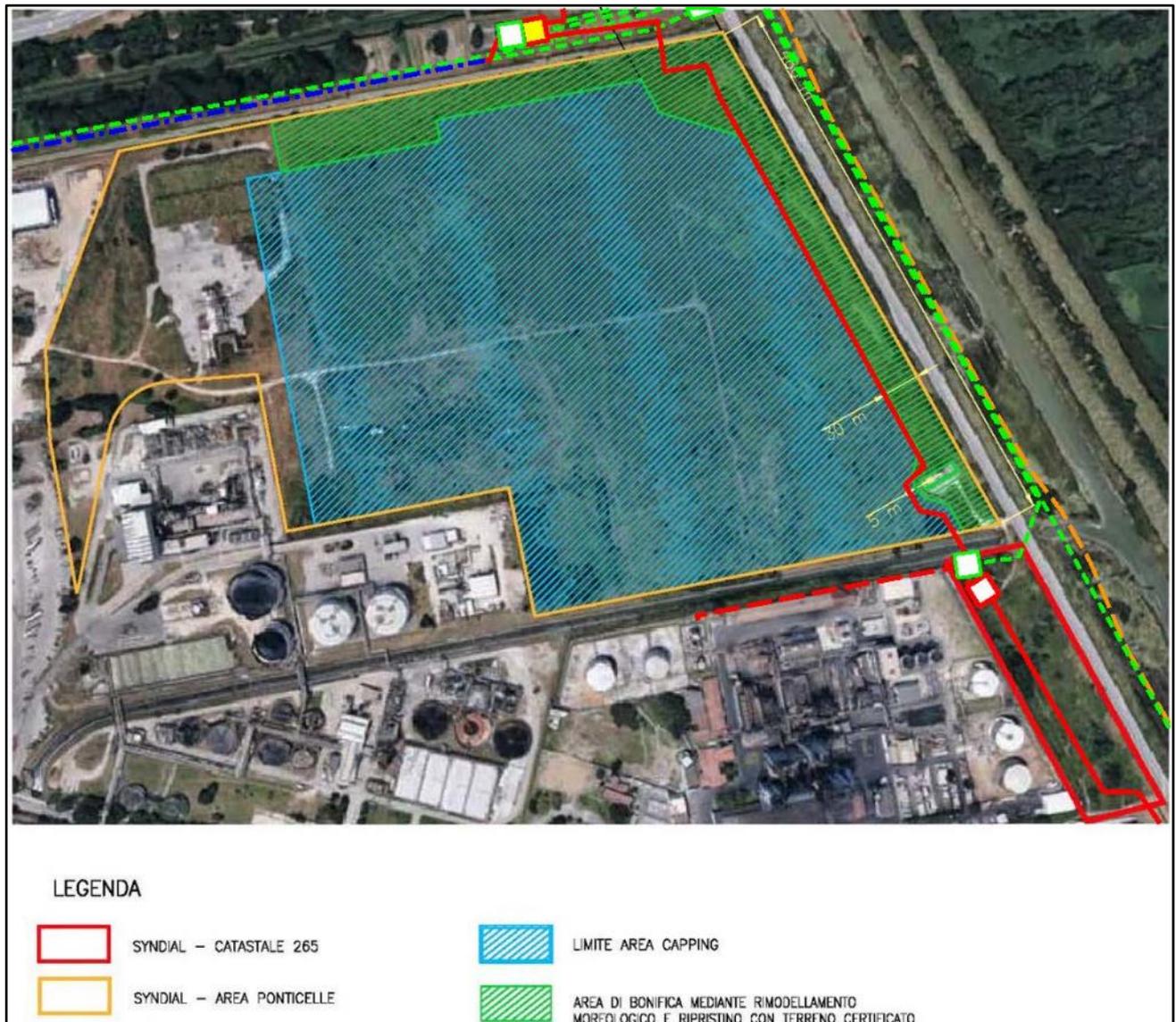


Figura n.3/1– Perimetrazione siti di proprietà Syndial S.p.a. Ex Enichem – Cà Ponticelle e Fg. n. 12 mappale 265 del Comune di Ravenna. In rosso tracciati in progetto.

Nella fase iniziale di progettazione il tracciato del metanodotto Met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar era stato posizionato in parallelismo con i metanodotti esistenti nella parte Nord di Via Canale Magni (Fig. 3/2). Vista la natura palustre dell'area si era ipotizzato di posare la tubazione in progetto mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata, che permette di evitare scavi a cielo aperto.

Per creare lo stacco del Ricollegamento All. Cabot DN 100 (4"), era però necessario realizzare due TOC, come si evidenzia nell'immagine di seguito riportata.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 30 di 262	Rev. 0

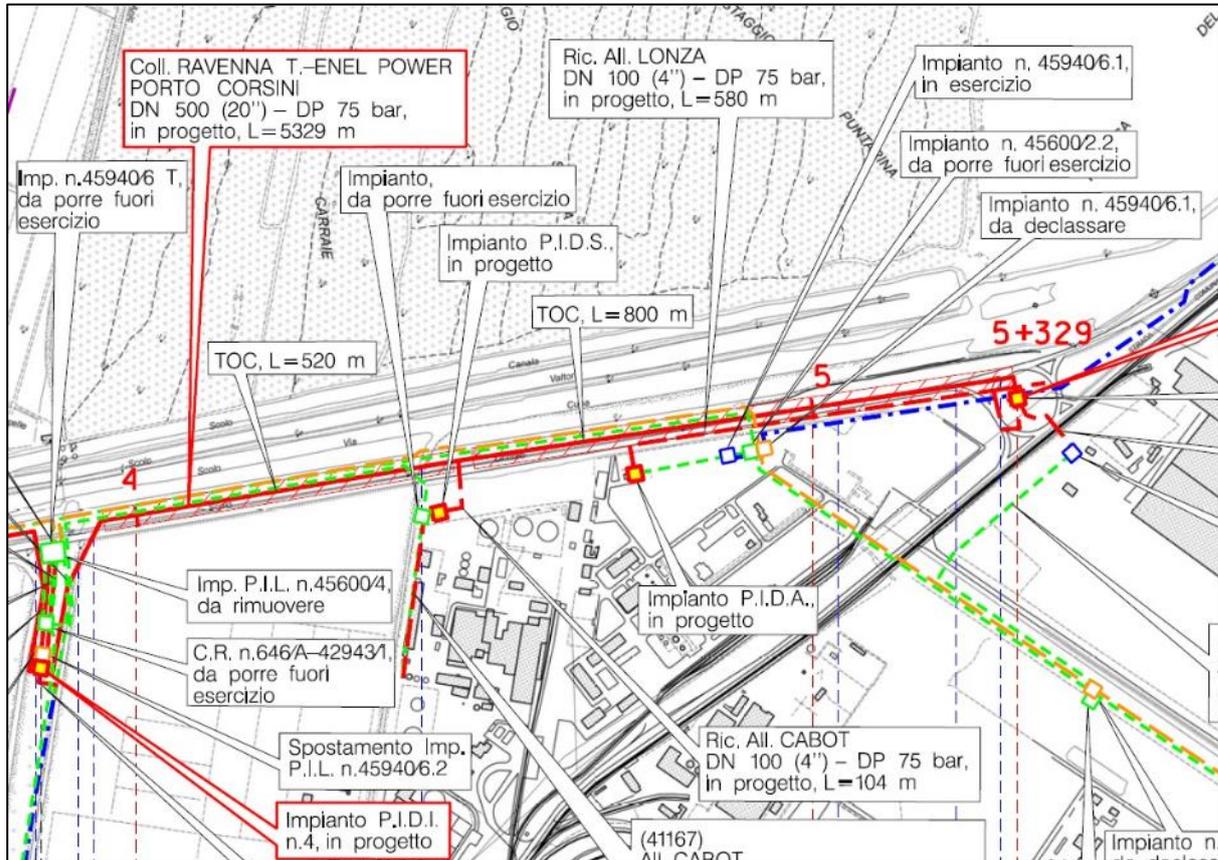


Figura n.3/2– Studio iniziale - tracciato del metanodotto in progetto posizionato su CTR –in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

Mantenendo il parallelismo con i metanodotti esistenti, il tracciato del metanodotto in progetto non solo, come precedentemente accennato, veniva posizionato in un'area caratterizzata dalla presenza di paludi, creando non poche difficoltà realizzative, ma soprattutto interferiva con il Sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo (vedi fig. 3/3).

Il tracciato del metanodotto in progetto, dopo tali considerazioni, è stato quindi riposizionato a Sud di Via Canale Magni, in un Sito sottoposto a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – area Ex Enichem – Cà Ponticelle di proprietà Syndial S.p.a. (vedi Fig. 3/4)

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 31 di 262	Rev. 0

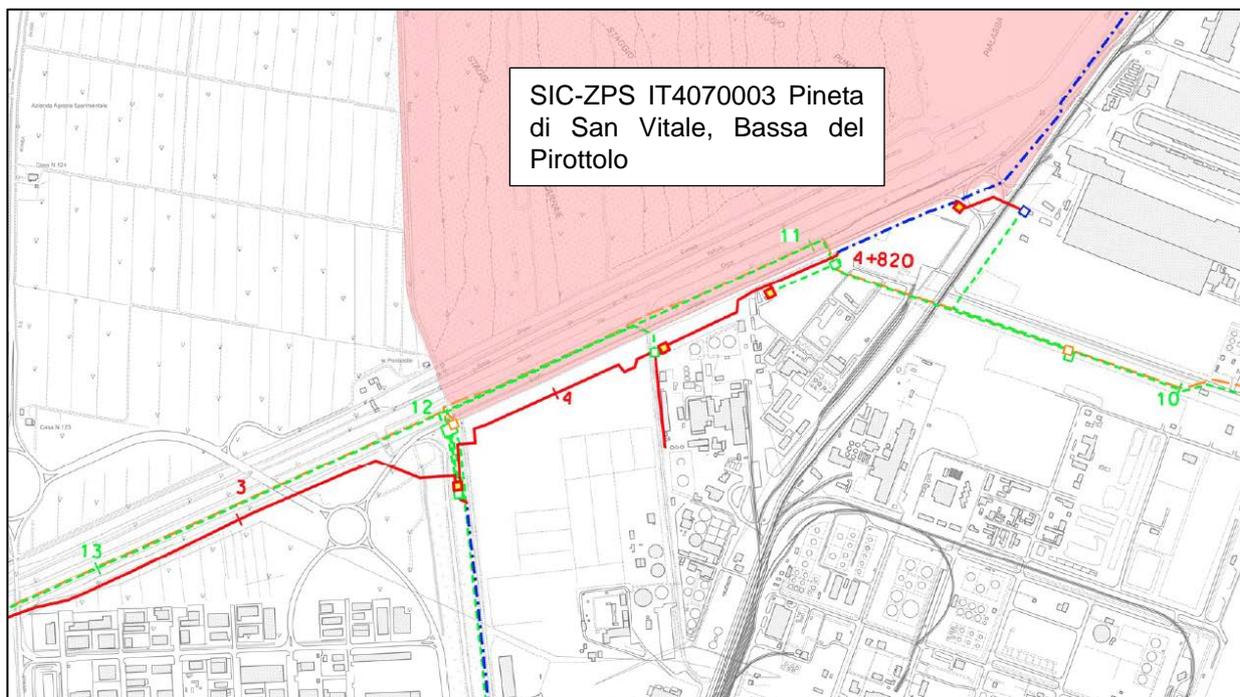


Figura n.3/3 – tracciato del metanodotto posizionato su CTR con evidenziato il Sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirotto – in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

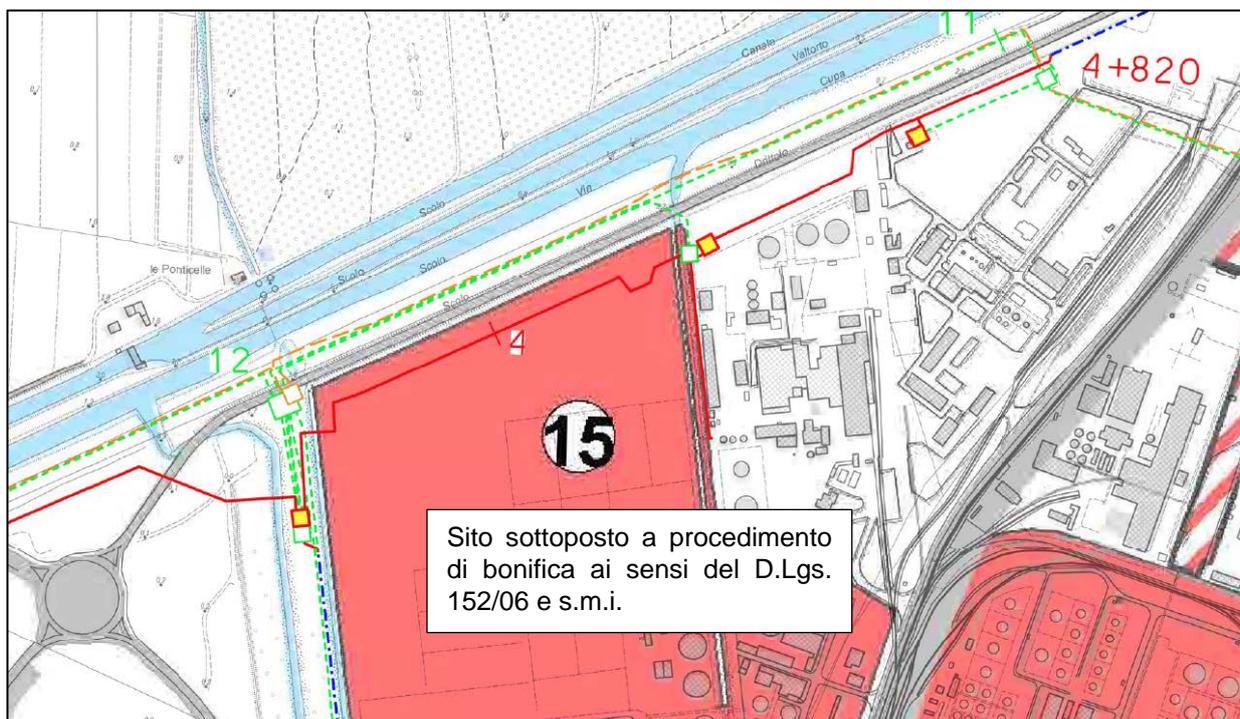


Figura n.3/4 – tracciato del metanodotto posizionato su CTR con evidenziato il Sito sottoposto a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 32 di 262	Rev. 0

Al fine di minimizzare l'interferenza con il sito sottoposto a procedimento di bonifica, con la Società Syndial S.p.a. si sono concordate le modalità tecnico/operative da adottarsi in fase di posa del metanodotto Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar.

Il tracciato del metanodotto in progetto è stato in seguito ulteriormente ottimizzato, affinché la sua posizione potesse essere anche compatibile con la viabilità in progetto, che prevede la realizzazione di una nuova rotatoria. A tal fine, anche in accordo con la società Syndial S.p.a., la tubazione in progetto è stata posizionata parallelamente alle tre tubazioni di proprietà Versalis, già presenti nell'area, ad una distanza da esse di 8 metri.

Come evidenziato nell'allagato PQ-01, il metanodotto Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar è stato posizionato nell'area Ex Enichem – Cà Ponticelle di proprietà Syndial S.p.a. nel tratto lungo il confine nord, prospiciente a Via Canale Magni dove è previsto un intervento di bonifica mediante rimodellamento morfologico dei terreni contaminati e successivo ripristino con materiale conforme certificato.

Per evitare movimentazioni eccessive dei terreni, in quest'area verrà realizzata la pista di lavoro ristretta e le attività di ripristino verranno comunque concordate con la Società Syndial.

Il tracciato del met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar interessa inoltre un altro settore di proprietà Syndial, Foglio n. 12, mappale 265 del Comune di Ravenna (vedi fig. 3/1), nel quale è stata riscontrata una situazione di potenziale contaminazione per la quale Syndial ha provveduto ad inoltrare, in data 08/09/2017, comunicazione ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. 152/2006 in qualità di soggetto non responsabile. A tale comunicazione ha fatto seguito l'avvio da parte di ARPAE-SAC di Ravenna di procedimento volto all'identificazione del responsabile della potenziale contaminazione.

Con Atto del Dirigente DETERMINAZIONE Num. 5553 del 19/04/2018 BOLOGNA è stato pubblicato l'elenco aggiornato dei Siti che entrano ufficialmente nell'Anagrafe dei Siti Inquinati della Regione Emilia Romagna. In tale elenco è stato inserito il sito di proprietà Syndial individuato al Fg. 12 mappale 265 del comune di Ravenna, in recepimento della richiesta da parte di ARPAE di Ravenna, acquisita agli atti dalla Regione Emilia Romagna con Prot. N. PG/2018/0221402 del 29/03/2018.

Nel sito in questione è stata eseguita la messa in sicurezza da parte di Cabot (proprietario dell'oleodotto sul quale è stata rilevata la fessurazione che avrebbe provocato il potenziale inquinamento) ma rimane aperta la procedura di bonifica attivata da Syndial.

In virtù di quanto sopra risulta evidente che le eventuali azioni di mitigazione o bonifica da mettersi in atto da parte dei vari soggetti interessati, saranno definite in fase di istruttoria, di concerto con le PPAA preposte nel rispetto della normativa vigente in materia ambientale.

Prima dell'inizio dei lavori ed in accordo alla normativa vigente, Snam Rete Gas provvederà comunque ad effettuare una indagine ambientale sulle matrici top soil e terreno atta ad accertare la qualità delle matrici stesse.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 33 di 262	Rev. 0

4 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON LE ZONIZZAZIONI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA

“Nell’analisi della compatibilità dell’opera con le zonizzazioni degli strumenti di pianificazione e di tutela, dovrà essere specificata in termini di superficie l’interferenza degli impianti e delle infrastrutture provvisorie (piazzole e nuove piste di accesso ai cantieri e agli impianti).”

Nel successivo paragrafo 22.1 “Destinazione d’uso dei terreni” al quale si rimanda per i dettagli sono riportate le tabelle relative agli impianti in progetto, che comprendono gli impianti di linea e gli impianti concentrati: impianto di Lancio/ricevimento PIG e impianto di riduzione HPRS-50 IS, nelle quali è riportata l’ubicazione (Progressiva rispetto al metanodotto di riferimento e comune), l’estensione della superficie occupata dall’area impiantistica e l’uso del suolo interessato.

In base alla zonizzazione prevista dagli strumenti di pianificazione vigenti, tutte i punti e impianti di linea necessari al progetto risultano compatibili.

Le informazioni circa le infrastrutture provvisorie (piazzole, allargamenti, strade di accesso provvisorie e definitive), sono dettagliate nelle tabelle di cui paragrafo 9.1 “Elenco infrastrutture, allargamenti, piste di passaggio”. In tali tabelle, riferite sia ai metanodotti in progetto che a quelli in dismissione, sono esplicitati i dati relativi alle progressive chilometriche, superfici, lunghezze ecc.

5 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE RAGIONEVOLI

“Fornire una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame e comparare dette alternative con il progetto presentato, indicando le ragioni principali alla base dell’opzione scelta in considerazione degli impatti ambientali.”

Nel documento LSC-100 “Studio di impatto ambientale” alla Sezione II Quadro di riferimento Progettuale cap. 1 sono stati definiti i criteri di scelta progettuale dell’opera da realizzare. Innanzitutto occorre precisare che l’opera nel suo complesso consiste in un progetto di Rifacimento, che comporta la sostituzione di un metanodotto principale esistente e della propria rete di metanodotti derivati (ovvero “Opere connesse” quali Allacciamenti, Derivazioni, ecc).

L’opera si rende necessaria al fine di delocalizzare in area non urbanizzata il gasdotto esistente, attualmente esercito in prima specie ed ubicato all’interno della zona industriale/portuale della città di Ravenna, caratterizzata da fenomeni di antropizzazione territoriale; l’intervento complessivo consente inoltre l’ottimizzazione della progettazione/realizzazione di allacciamenti in ambito territoriale ad esso collegati.

L’elemento imprescindibile alla base della progettazione dei nuovi metanodotti è costituito dalla rete di trasporto di Snam Rete Gas e dalla rete di distribuzione da essa alimentata, reti entro le quali le varianti si inseriscono. Proprio per questo l’ubicazione dei punti di consegna della fornitura gas alle utenze civili e industriali e la posizione degli impianti di regolazione e di lancio/ricevimento PIG esistenti rappresentano punti fissi da raggiungere per il tracciato da progettare.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 34 di 262	Rev. 0

Assunto quanto detto quale dato di progetto iniziale, la scelta del tracciato è stata effettuata dopo un attento esame dei luoghi previa analisi degli strumenti di tutela territoriale e dei beni naturalistici presenti, quali parchi ed aree naturali protette, Siti Natura 2000, habitat naturali, beni culturali e paesaggistici, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

- percorrere i corridoi tecnologici esistenti, per esempio in parallelo, ove presenti, ad elettrodotti e ad altri metanodotti;
- transitare, ove possibile, in ambiti a destinazione agricola, lontano dalle aree di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- selezionare i percorsi meno critici dal punto di vista del ripristino finale, per recuperare al meglio gli originari assetti morfologici e vegetazionali;
- limitare il numero degli attraversamenti fluviali, individuando le sezioni di alveo che offrono maggiore sicurezza dal punto di vista idraulico, progettando ove tecnicamente possibile attraversamenti con tecnologie trenchless .

La forte antropizzazione dei luoghi, la necessità di ubicare la nuova infrastruttura lontano da nuclei abitati e da aree di sviluppo urbano, considerata inoltre l'esigenza di dover ricollegare le utenze esistenti, sono tutti aspetti che hanno portato ad ubicare il tracciato del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar per lo più in aree agricole, ma avendo cura di individuare la posizione più compatibile con le coltivazioni presenti seguendo ove possibile i perimetri degli appezzamenti, in modo tale da marginalizzare l'area del cantiere rispetto al terreno coltivato, così da lasciare la possibilità di continuare l'attività agricola nelle aree limitrofe nel modo migliore.

La soluzione progettuale individuata, è quella che più di ogni altra consente di salvaguardare l'ambiente, compatibilmente con le tecniche di montaggio della condotta, con i tempi di realizzazione dell'opera e dei ripristini ambientali previsti.

Si precisa comunque che le più importanti infrastrutture viarie e tutti i principali corsi d'acqua interferiti dal tracciato delle condotte in progetto, verranno attraversati mediante tecnologie trenchless (trivellazioni con spingitubo, trivellazioni orizzontali controllate TOC), che permettono di posare la condotta nel sottosuolo senza far ricorso a scavi a cielo aperto.

Di seguito si riportano le situazioni che hanno portato a scelte vincolate di tracciato in specifici contesti.

Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar – Progr. Km 5+410 circa

Al Km 5+410 circa, l'ottimizzazione del tracciato del metanodotto in progetto (Fig. 5/1) è stata fatta in modo da evitare il passaggio della condotta all'interno della zona di valorizzazione turistico-ricreativa (area delimitata con linea puntinata verde) e il frutteto evidenziato dal retino azzurro in fig. 5/2.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 35 di 262	Rev. 0

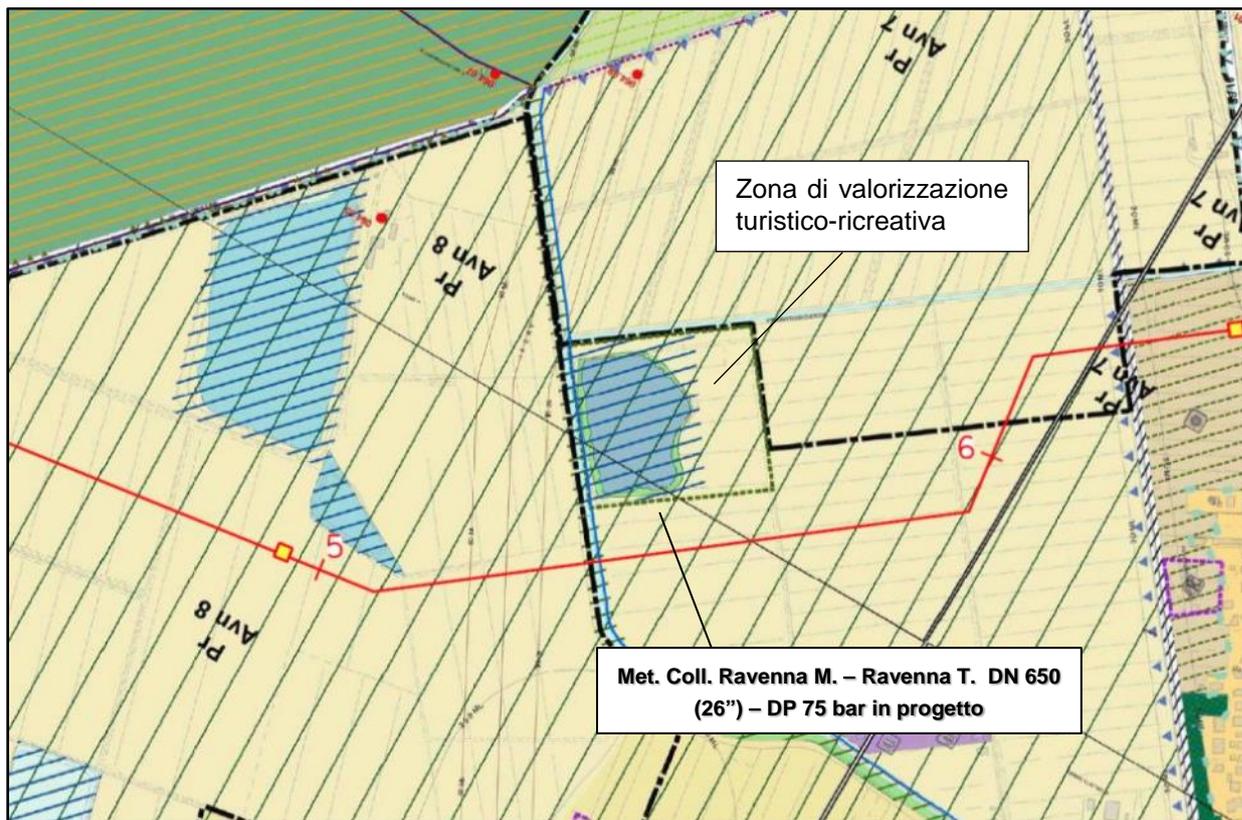


Figura n.5/1 – Tracciato del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar posizionato sul RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio – Comune di Ravenna)

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 36 di 262	Rev. 0



Figura n.5/2 – tracciato del metanodotto in progetto posizionato su immagine aerea – in rosso il tracciato in progetto, in azzurro il frutteto.

Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar – Progr. Km 6+800 circa

Al km 6+800 circa il tracciato del metanodotto è stato necessariamente posizionato all'esterno dell'area dell'Aeroporto di Ravenna "Gastone Novelli" (Fig. 5/3).

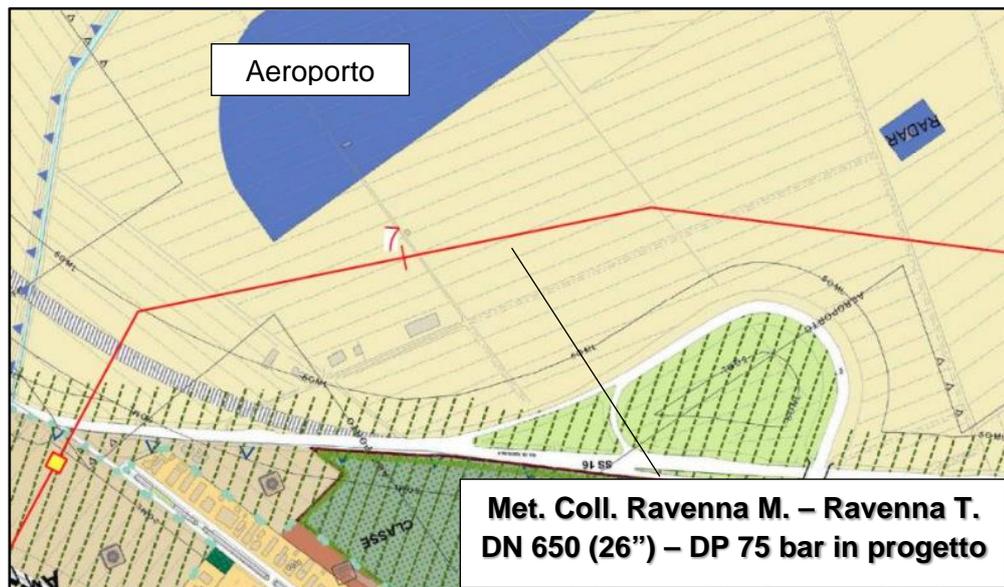


Fig. 5/3) n.3 – In rosso Tracciato del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar posizionato sul RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio – Comune di Ravenna)

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 37 di 262	Rev. 0

Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar – Progr. Km 15+000 circa

La scelta del tracciato del metanodotto in progetto al Km 15 circa, come si evince nell'immagine di seguito riportata, è stata dettata dalla necessità di evitare l'ambito di localizzazione del nuovo cimitero comunale (fig. 5/4).

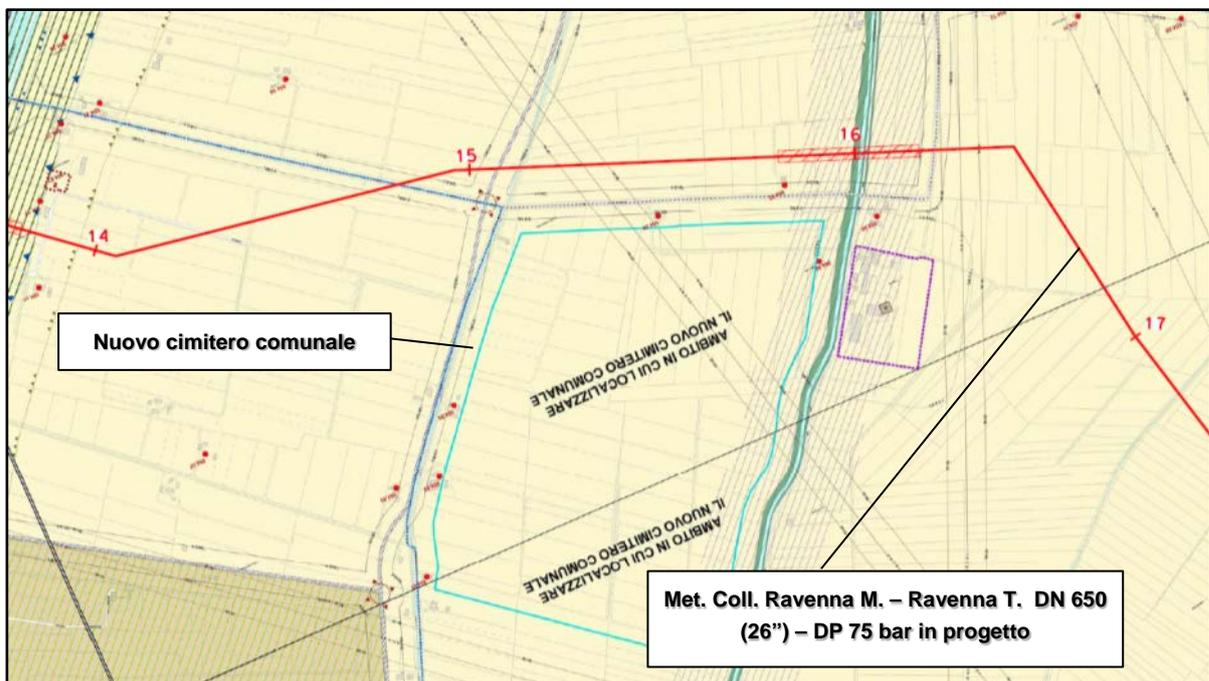


Figura n.5/4 – In rosso il tracciato del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar posizionato sul RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio – Comune di Ravenna)-in celeste il perimetro della futura area cimiteriale -

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 38 di 262	Rev. 0

Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar – Progr. Km 18+800 circa

Al Km 18+800 circa si è ottimizzato il tracciato del metanodotto in progetto evitando l'area di espansione industriale rappresentata in bianco nell'immagine seguente (Fig. 5/5).

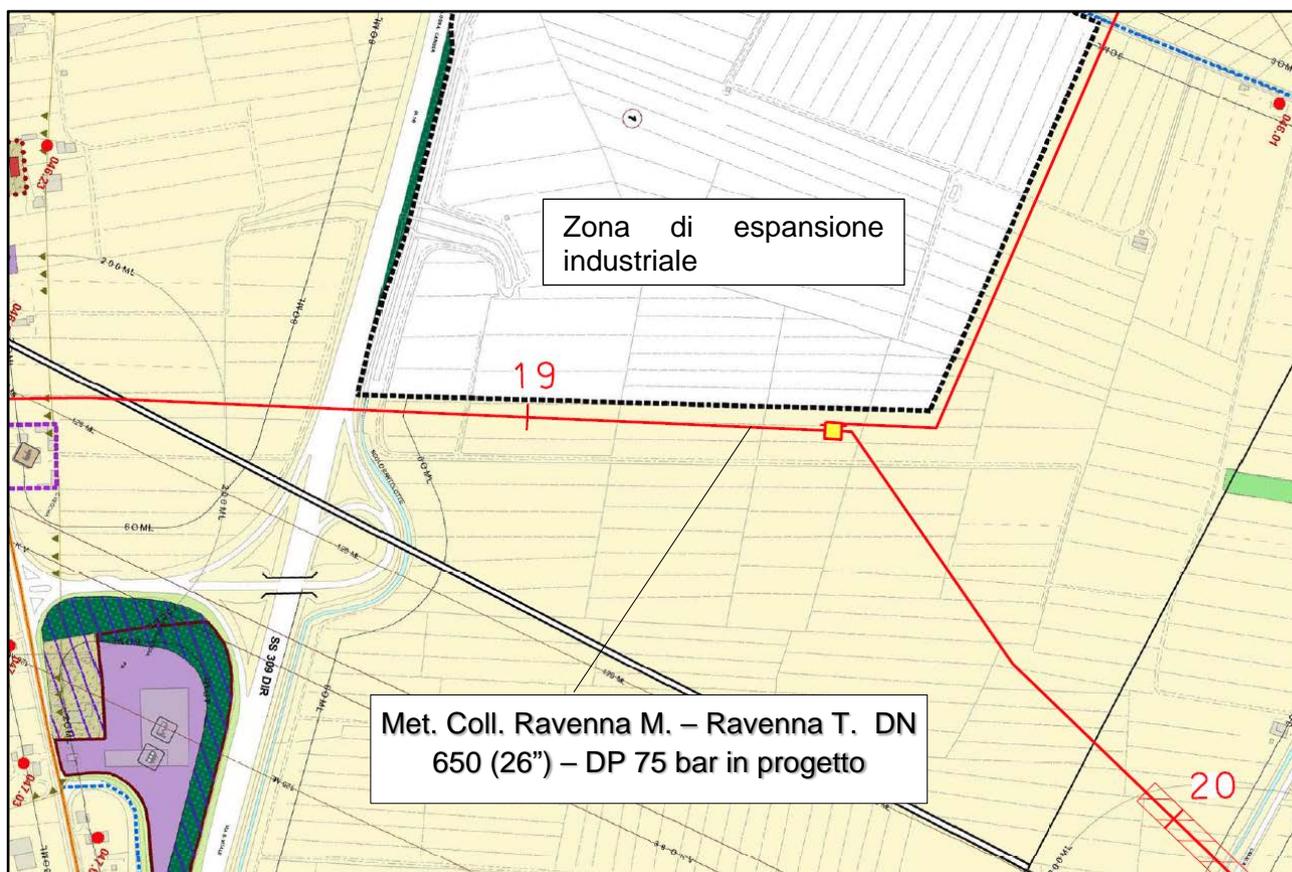


Figura n.5/5 – Tracciato del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar posizionato sul RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio - Comune di Ravenna)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 39 di 262	Rev. 0

Met. Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Come per il metanodotto principale Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar, anche il tracciato dello stacco Met. Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar è stato posizionato esternamente all'area di espansione industriale (Fig. 5/6).

Nella parte finale del tracciato, dovendosi ricollegare all'utenza esistente, si è inevitabilmente percorsa tale area.

Per contenere danni derivanti dalle attività di posa della nuova tubazione e rimozione della condotta esistente, il tratto finale del metanodotto in progetto è stato comunque posizionato parallelamente al metanodotto esistente.

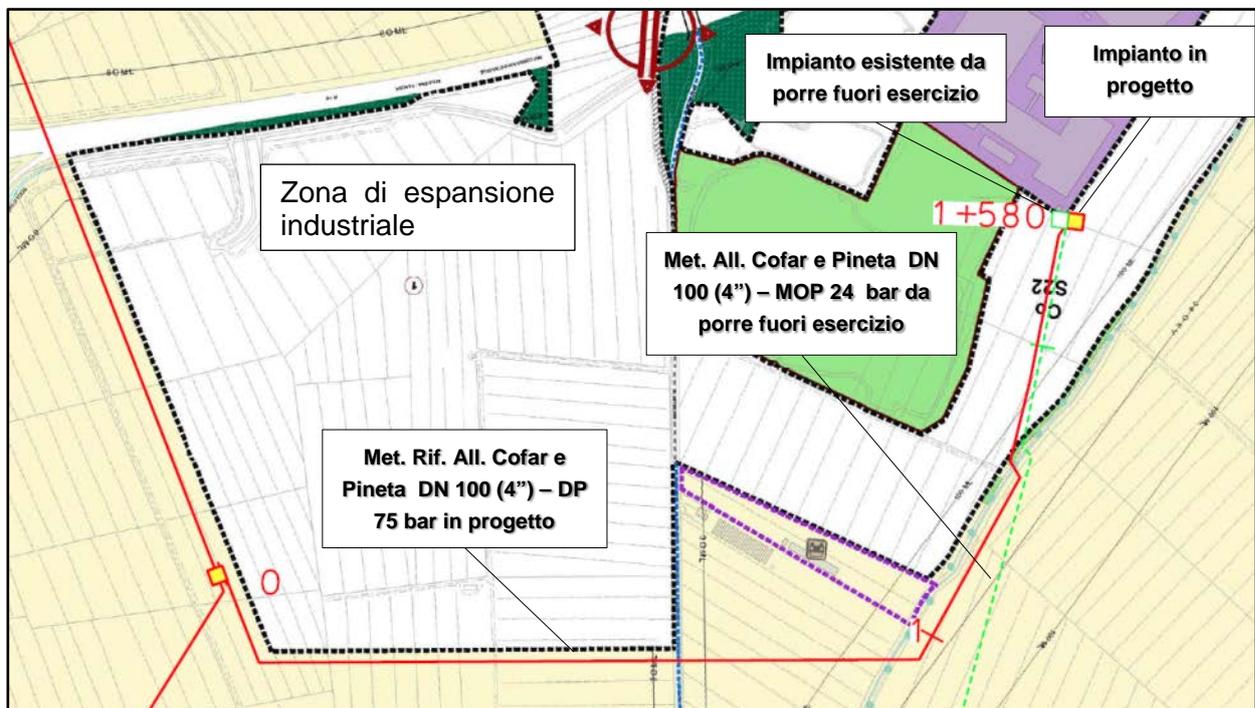


Immagine n.5/6 – Tracciato del Met. Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar posizionato sul RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio) - in rosso il tracciato definitivo e in verde met. da sostituire

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 40 di 262	Rev. 0

Met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar

Per la definizione del tracciato della condotta in oggetto, si è data priorità, ove possibile, al corridoio rappresentato dai metanodotti esistenti, consapevoli che tale soluzione consente di contenere i danni derivanti dalle attività di posa della nuova tubazione e rimozione della condotta esistente. Tuttavia in alcuni tratti tale soluzione non è stata possibile, come per i tratti di seguito riportati (Fig. 5/7).



Immagine n.5/7 – tracciato del metanodotto in progetto posizionato su immagine aerea –in azzurro, situazioni che non hanno permesso la posa della nuova condotta in stretto parallelismo con le condotte esistenti– in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

Met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar – Progr. Km 3+000 circa

Come di evince nell'immagine di seguito riportata, vista l'elevata presenza di elettrodotti ad alta tensione sia aerei che interrati, presenti lungo il tracciato dei metanodotti esistenti, per esigenze costruttive e per ragioni di sicurezza il tracciato del metanodotto in progetto non verrà ubicato in stretto parallelismo con i metanodotti esistenti, ma seguirà comunque il corridoio tecnico esistente.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 41 di 262	Rev. 0



Figura n.5/8– tracciato del metanodotto in progetto posizionato su immagine aerea –in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire e in viola tracciato degli elettrodotti esistenti. In giallo i punti e impianti di linea in progetto, che vanno a sostituire gli impianti esistenti (bianchi con contorno verde) che rappresentano le utenze civili o industriali da ricollegare

Met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar – Progr. Km 3+800 circa

Dal Km 3+800 circa, la condotta verrà posizionata a Sud di Via Canale Magni, allontanandosi dai metanodotti esistenti (fig. 5/8).

Tale soluzione è stata perseguita sia per evitare l'interferenza con il Sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo, unico Sito presente lungo il tracciato delle opere in progetto, (fig. 5/9).

Il tracciato del metanodotto è stato quindi posizionato a Sud di Via Canale Magni, in un Sito sottoposto a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., area Ex Enichem - Cà Ponticelle di proprietà Syndial, (fig. 5/10).

In particolare si rimanda al capitolo specifico n.3 in cui è stata illustrata l'ottimizzazione del tracciato proposta per evitare l'interferenza con Area Syndial in fase di bonifica.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 42 di 262	Rev. 0



Figura n.5/9 – tracciato del metanodotto posizionato su CTR con evidenziato il Sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo – in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

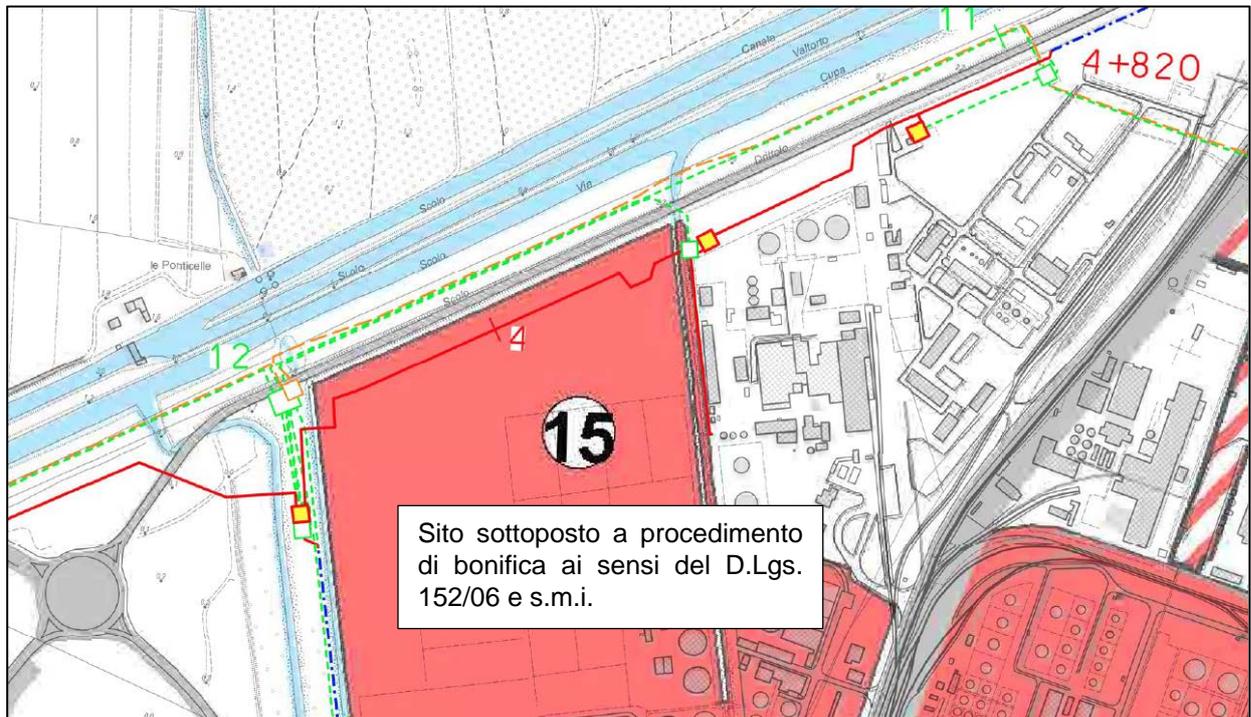


Figura n.11 – tracciato del metanodotto posizionato su CTR con evidenziato il Sito sottoposto a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 43 di 262	Rev. 0

6 VALUTAZIONE DI ALTERNATIVE DEL TRACCIATO

“Analizzare e valutare un’alternativa/variante del tracciato del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8”) – DP 75 bar, al fine di evitare i due attraversamenti del Fiume Ronco e dei Fiumi Uniti, valutando anche la possibilità di delocalizzare l’impianto terminale P.I.D.A.”

Il Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8”) – DP 75 bar ha origine in corrispondenza dell’impianto P.I.D.I. n° 3 ubicato alla progr. Km 11+909 del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26”) - DP 75 bar in progetto e termina in corrispondenza del nuovo impianto P.I.D.A., che sarà realizzato in sostituzione di quello esistente, in corrispondenza della cabina utente.

Si precisa innanzitutto che l’ubicazione dell’impianto P.I.D.A. finale, in quanto punto di consegna della fornitura gas all’utente (Comune di Ravenna – seconda presa di allacciamento), non è delocalizzabile e rappresenta un punto fisso per il tracciato da progettare.

Partendo da tale presupposto il tracciato del metanodotto in progetto è stato individuato dopo un attento esame dei luoghi previa analisi degli strumenti di tutela territoriale e dei beni naturalistici presenti.

Durante lo studio del tracciato del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8”) – DP 75 si era data priorità ad evitare il doppio attraversamento da parte del tracciato del Fiume Ronco e Fiumi Uniti e predisporre un unico attraversamento del Fiume Ronco nella zona evidenziata nella figura n. 6/1 di seguito riportata.

Tale soluzione però è risultata irrealizzabile in quanto per ricollegarsi al PIDA terminale il metanodotto avrebbe dovuto attraversare un’area fortemente urbanizzata che non offriva possibili varchi in cui porre la tubazione a distanza di legge dagli edifici.

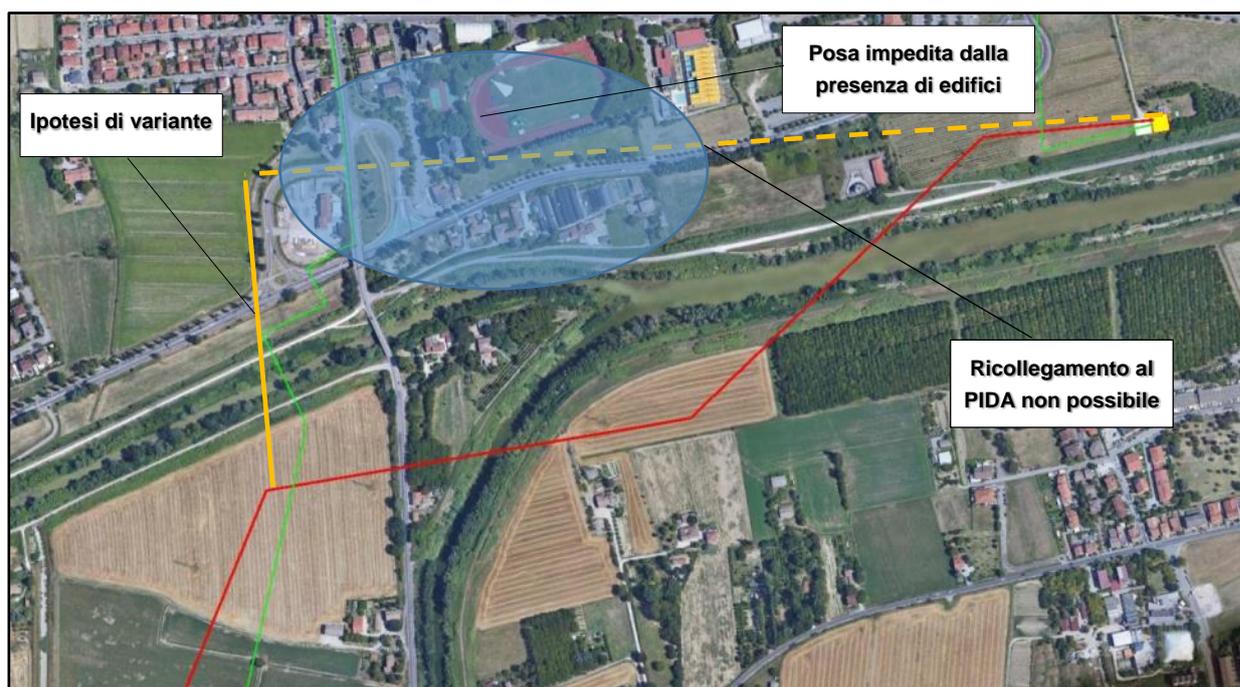


Figura n.6/1– tracciato del metanodotto in progetto posizionato su immagine aerea –in rosso il tracciato in progetto, in verde met. da sostituire e in giallo ipotesi di variante al metanodotto in progetto.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 44 di 262	Rev. 0

L'unica alternativa eventualmente ipotizzabile è quella di realizzare l'attraversamento del Fiume Ronco e dei Fiumi Uniti in una unica soluzione tramite TOC, come riportato nella figura n. 6/2. Tale ipotesi però è stata abbandonata in quanto fortemente critica per l'insufficienza degli spazi presenti e per le esigenze costruttive.

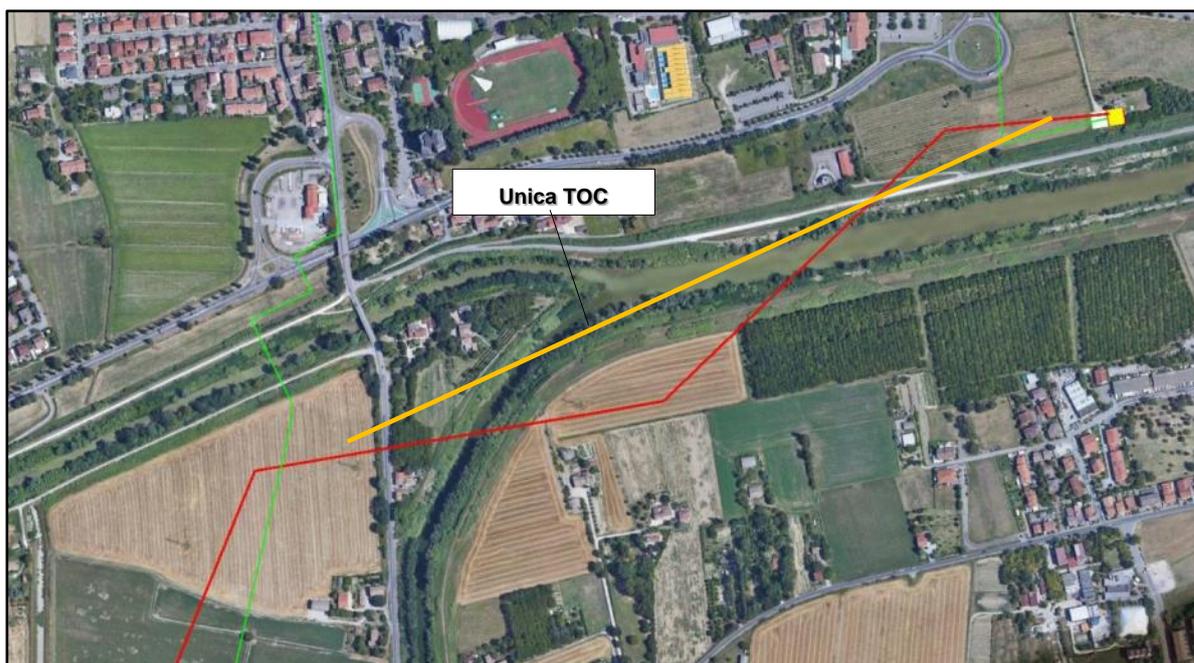


Figura n.6/2– tracciato del metanodotto in progetto posizionato su immagine aerea –in rosso il tracciato in progetto, in verde met. da sostituire e in giallo ipotesi di variante al metanodotto in progetto.

Pertanto, per le argomentazioni sopra esposte il tracciato individuato del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar risulta l'unico ipotizzabile.

Si precisa comunque che il Fiume Ronco e i Fiumi Uniti verranno attraversati entrambi con la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata e, pertanto, non saranno interessati né gli alvei né i rilevati arginali. Si precisa inoltre che i punti di ingresso e di uscita delle T.O.C. risultano esterni dalla fascia di rispetto di 30 metri dai rilevati arginali (Art. 10 comma 2 del PAI).

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 45 di 262	Rev. 0

7 CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI IN PROGETTO

“Per quanto riguarda gli impianti specificare nel SIA le caratteristiche degli edifici laddove previsti.”

Gli edifici previsti nei relativi impianti al servizio del metanodotto sul Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar sono di due tipologie:

- Edificio uso telecomando e telemisure tipo "B4"
- Edificio uso telecomando e telemisure tipo "B5".

La funzionalità dei manufatti è essenzialmente quella di contenere al proprio interno le apparecchiature utili alla gestione elettrostrumentale e di telecomunicazione degli impianti. Vi saranno inoltre le strumentazioni contenenti le batterie di alimentazione in caso di emergenza e la gestione della protezione elettrica.



Figura n.7/1– Localizzazione planimetrica degli edifici previsti

Come si vede in figura n.7/1 la tipologia "B4" è prevista solo per l'area impiantistica "Ravenna Mare", mentre il fabbricato "B5" è localizzato all'interno di ognuno dei sette impianti, che di seguito vengono elencati in apposita tabella.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 46 di 262	Rev. 0

Tab. 7.1/A Impianti sul Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar:

Impianto	Progr. (Km)	Impianto	Progr. (Km)
P.I.L. N°1	4+942	P.I.L. N°4	17+890
P.I.L. N°2	6+437	P.I.D.I. N°5	19+365
P.I.D.I. N°3	11+909	P.I.D.I. N°6	22+548
		P.I.L. N°7	23+132

Entrambi gli edifici hanno la medesima morfologia architettonica e strutturale e differiscono essenzialmente per le dimensioni in pianta, al fine di contenere le strumentazioni necessarie.

Il tipo "B4", più grande tra i due, ha una conformazione rettangolare e un ingombro in pianta di metri 6,80x4,40. L'altezza fuori terra rispetto al piano di gronda è di circa 3 metri, arrivando a 4 metri sulla quota di colmo. Il tipo "B5", più piccolo dei due, ha un ingombro di metri 5,55x3,05 e medesima altezza fuori terra.

Ambedue sono in conglomerato cementizio armato a struttura intelaiata, poggianti su fondazioni superficiali di tipo diretto a trave rovescia. Sono sviluppati su un unico piano fuori terra e hanno una copertura a due falde laterocementizia. Gli elementi in elevazione consistono in quattro pilastri per il "B5" e sei pilastri per il "B6" con sezione 30x40 cm. Le travi in elevazione a coronamento della copertura, circoscrivono il perimetro dell'edificio, e fungono da collegamento della trave di colmo e del solaio. Il piano di calpestio interno è composto da una soletta armata di sezione 15 cm, mutuamente collegata alle fondazioni, la quale supporta una pavimentazione modulare di tipo flottante, all'occasione rimovibile per l'ispezione dell'intercapedine di passaggio dell'impiantistica. Esternamente è previsto un marciapiede perimetrale in cemento armato, anch'esso collegato alle travi di fondazione.

Gli edifici saranno dotati di un tamponamento perimetrale con blocchi in muratura termoisolanti e una finitura di intonaco e tinteggiatura sia esterna che interna. Il pacchetto di copertura è composto da un massetto di livellamento, da una guaina bituminosa ardesiata e un manto di coppi rossi. Gli infissi saranno realizzati in profilati di alluminio anodizzato e la porta d'ingresso è disposta sulla parte longitudinale degli edifici, mentre su tutti i lati sono previste opportune griglie di areazione di circa 50x50 cm, dotate di filtro antinsetto. Le gronde e i pluviali saranno in lamiera zincata preverniciata.



Figura n.7/2– Rappresentazione tridimensionale dell'edificio uso telecomando e telemisure ("B4"- "B5")

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 47 di 262	Rev. 0

Al fine di rendere più esaustiva la descrizione dei manufatti, si mostrano le principali rappresentazioni grafiche (pianta e prospetti) in modo da rendere possibile il raffronto immediato delle due tipi di manufatto.

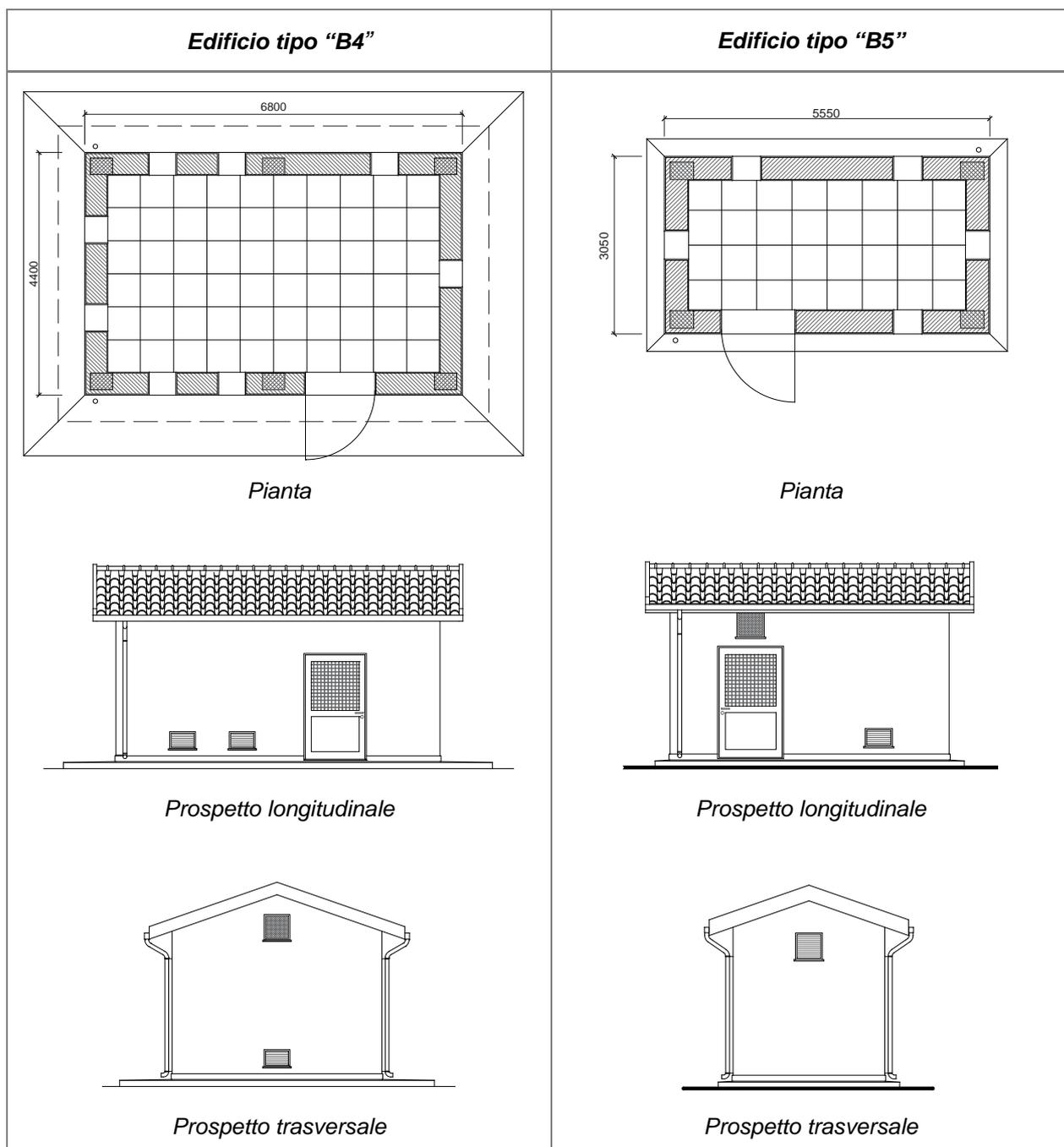


Figura n.7/3– Pianta e prospetti dei fabbricati uso telecomando e telemisure ("B4"- "B5")

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 48 di 262	Rev. 0

8 APPROFONDIMENTI RELATIVI AGLI ATTRAVERSAMENTI DEI CORSI D'ACQUA

“Per quanto riguarda gli attraversamenti dei corsi d’acqua, da realizzare e/o dismettere, fornire, per ogni corso d’acqua, approfondimenti, in particolare relativamente” ai punti indicati nei paragrafi seguenti. “Le schede relative agli attraversamenti dei corsi d’acqua dovranno essere corredate di elaborati cartografici (uso del suolo, habitat, vincoli, geologia, idrogeologia) con indicazione anche delle aree di cantiere e particolari tecnici del progetto di attraversamento.”

Gli attraversamenti dei corsi d’acqua esistenti vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all’avanzamento della linea.

Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti con scavo a cielo aperto;
- attraversamenti per mezzo di tecnologie “trenchless” (trivellazioni spingitubo, microtunnel, trivellazioni orizzontali controllate e direct pipe).

Nello specifico per la realizzazione degli attraversamenti sono state previste le seguenti metodologie:

- attraversamenti con scavo a cielo aperto;
- attraversamento con trivellazione mediante trivella spingitubo
- attraversamento con Trivellazione orizzontale Controllata (T.O.C.).

Nelle successive tabelle vengono individuati i corsi d’acqua attraversati con la relativa modalità di attraversamento. Come indicato, su 35 corsi d’acqua attraversati quelli per cui si è optato per lo scavo a cielo aperto sono solo 9 (in grassetto nelle tabelle).

Verranno esaminate nel dettaglio le caratteristiche di questi ultimi 9 corsi d’acqua in quanto, come emerge dalle descrizioni sono riportate, mediante l’utilizzo delle diverse tecnologie “trenchless”, i restanti 26 corsi d’acqua non vengono in nessun modo interessati dai lavori, né in termini di alterazione delle sponde e del letto del corso d’acqua, né tanto meno in termini di alterazione della portata o del flusso dell’acqua né delle caratteristiche ecologiche.

Tab. 8/A: Attr.dei corsi d'acqua su Coll. Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+630	Ravenna	Canale Acque Basse Rasponi	In trivellazione
1+232	Ravenna	Canale Acque Alte Benini Ovest	In trivellazione
2+072	Ravenna	Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata
3+760	Ravenna	Canale Puglioli	In trivellazione
3+779	Ravenna	Canale Bosca	In trivellazione
4+017	Ravenna	Canale Bosca Vecchia	A cielo aperto
5+382	Ravenna	Canale Arcabologna Chiavichetta	In trivellazione

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 49 di 262	Rev. 0

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
9+786	Ravenna	Canale Manarone 1° Ramo	A cielo aperto
10+915	Ravenna	Canale Arcabologna Ramo Sud	A cielo aperto
11+433	Ravenna	Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
12+276	Ravenna	Canale Lama 1° Ramo	In trivellazione
12+683	Ravenna	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	A cielo aperto
13+644	Ravenna	Fiume Montone	Trivellazione Orizzontale Controllata
15+134	Ravenna	Canale Drittolo	A cielo aperto
16+025	Ravenna	Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
17+186	Ravenna	Canale Valtorto	In trivellazione
17+923	Ravenna	Canale Giannello	In trivellazione
18+803	Ravenna	Canale Bartolette	In trivellazione
20+082	Ravenna	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
21+396	Ravenna	Canale Bagarina	In trivellazione
22+808	Ravenna	Canale Asino	A cielo aperto

Tab. 8/B: Attr. dei corsi d'acqua su Rif. All. Com. di Ravenna 2° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+450	Ravenna	Canale Prevosture	A cielo aperto
2+180	Ravenna	Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Ravenna	Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata

Tab. 8/C: Attraversamenti dei corsi d'acqua su Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+930	Ravenna	Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto
1+245	Ravenna	Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto

Tab. 8/D: Attr. dei corsi d'acqua su Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+360	Ravenna	Canale Bagarina	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+215	Ravenna	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Ravenna	Canale Valtorto	Trivellazione Orizzontale Controllata

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 50 di 262	Rev. 0

Tab. 8/E: Attr. dei corsi d'acqua su Coll. Ravenna T. - Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar

Progressiva (Km)	Provincia	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+675	Ravenna	Canale Tomba	In trivellazione
1+985	Ravenna	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+034	Ravenna	Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
3+542	Ravenna	Canale Bassette	In trivellazione
3+720	Ravenna	Canaletta di adduzione R.S.I.	In trivellazione
4+275	Ravenna	Canaletta di scarico R.S.I.	In trivellazione

Attraversamenti con scavo a cielo aperto

Gli attraversamenti realizzati con scavo a cielo aperto, con o senza tubo di protezione, sono generalmente realizzati in corrispondenza di corsi d'acqua (laddove non possano essere utilizzate soluzioni alternative tipo trenchless o trivella spingitubo) e di strade comunali e campestri.

Questa tecnica causa, durante la fase di costruzione, un temporaneo disturbo dovuto agli sbancamenti per l'apertura dell'area di passaggio dei mezzi di lavoro e per il materiale di risulta proveniente dagli scavi; tale disturbo è comunque transitorio e legato alla durata dei lavori.

In corrispondenza dei corsi d'acqua minori attraversati a cielo aperto, la tubazione verrà posata eseguendo lo scavo in alveo mediante escavatori o drag-line per la formazione della trincea in cui vengono varate le condotte, e a posa ultimata il rinterro e il ripristino dell'area, analogamente a quanto avviene per il resto della linea.

Negli attraversamenti di corsi d'acqua con scavo a cielo aperto nei quali è presente in fase di lavoro flusso d'acqua non trascurabile, invece, si procede normalmente alla preparazione fuori terra del cosiddetto "cavallo", che consiste nel piegare e quindi saldare fra loro le barre della tubazione secondo la geometria di progetto.

Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento. Durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico. Questi verranno realizzati tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata.

Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavallo pre-assemblato tramite l'impiego di trattori posatubi.

Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua con sezioni idrauliche di rilievo vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione.

Non sono comunque mai previste deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori.

In nessun caso la realizzazione dell'opera comporterà una diminuzione della sezione idraulica non determinando quindi variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque al verificarsi dei fenomeni di piena.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 51 di 262	Rev. 0

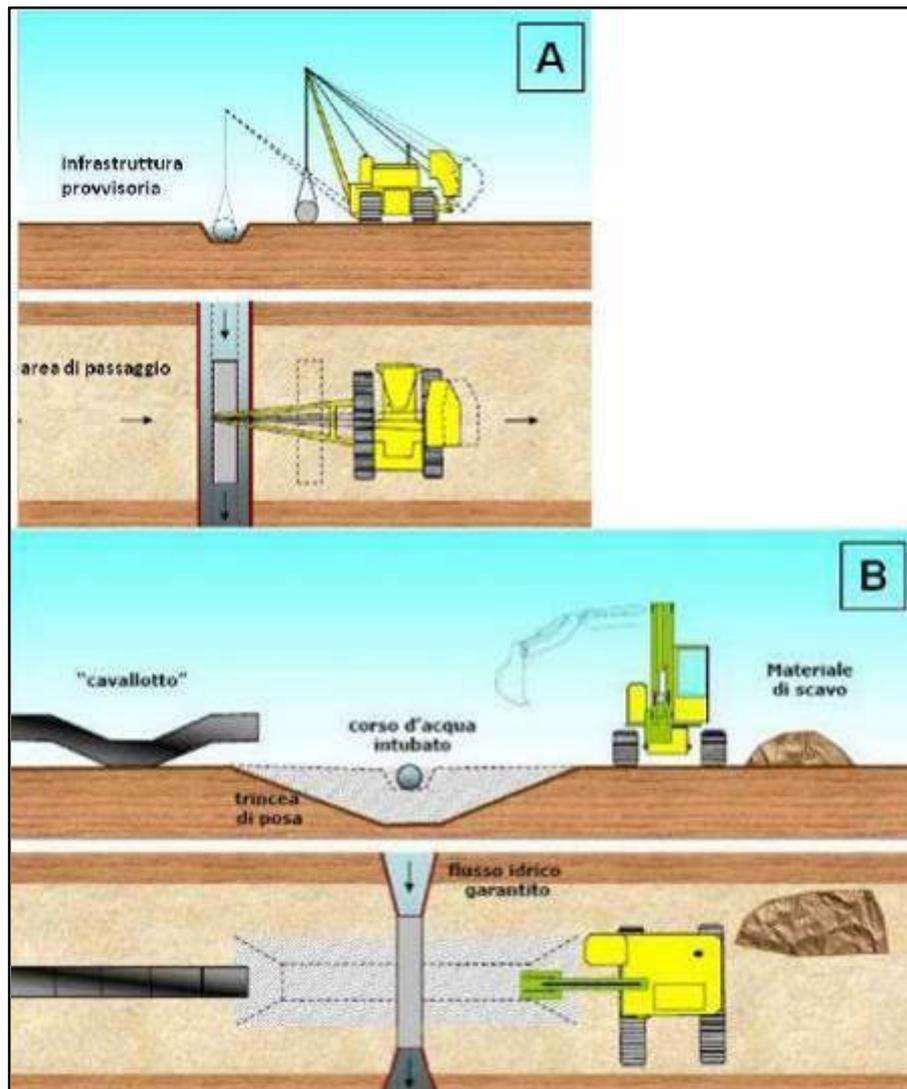
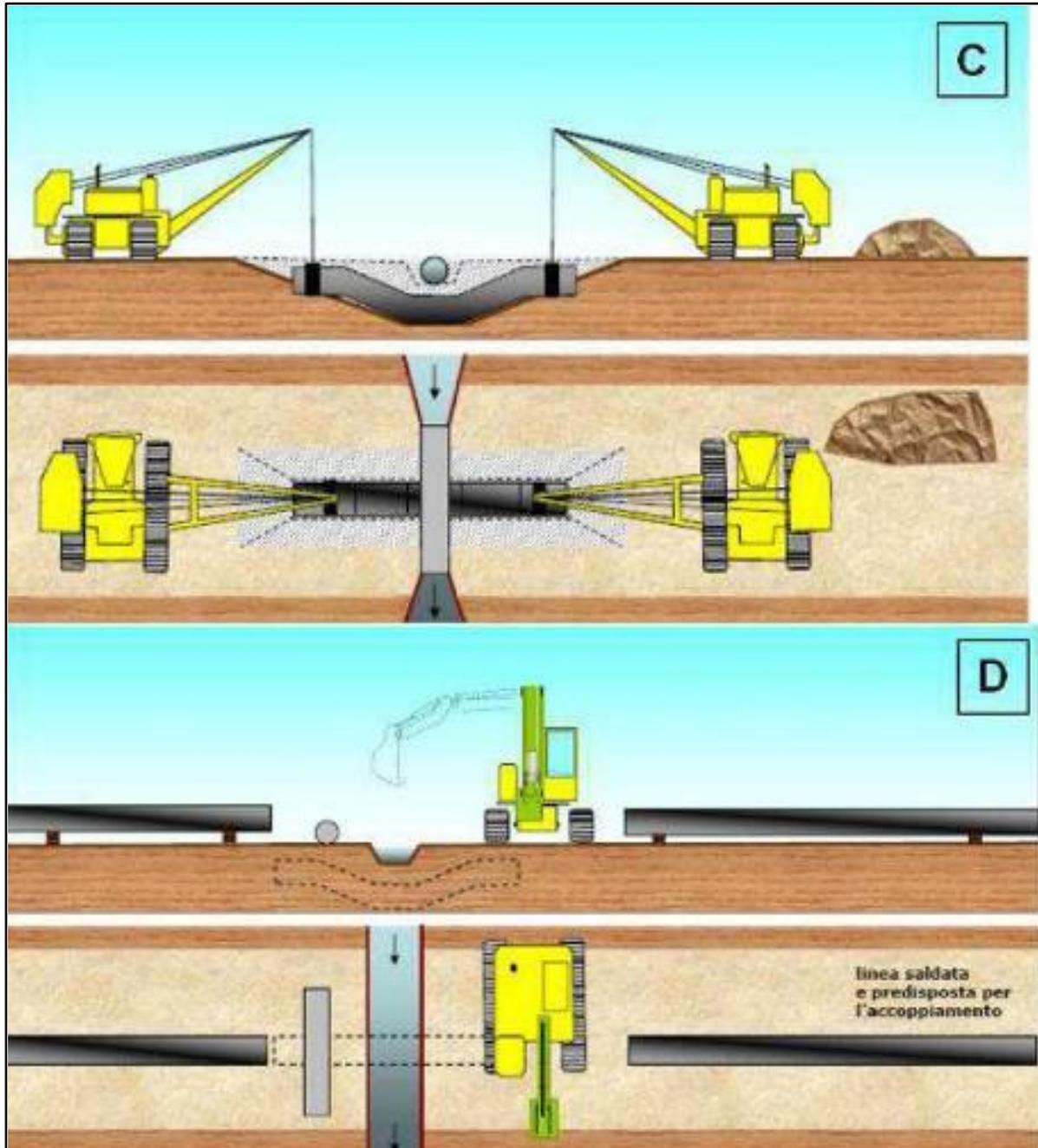


Fig. 8/A – Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:

A. Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua; (La tubazione provvisoria consente di mantenere il flusso idrico).

B. Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 52 di 262	Rev. 0



- C. Posa del “cavallotto” preformato all’interno della trincea di posa;**
D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell’alveo

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 53 di 262	Rev. 0

Attraversamenti con trivellazione spingitubo (TS)

Il progetto prevede l'esecuzione di 14 attraversamenti di corsi d'acqua tramite la metodologia in esame.

Questa tecnologia prevede l'esecuzione di un foro nel terreno e il contestuale inserimento in tale foro di una tubazione di protezione tramite una macchina perforatrice montata su slitta e dotata di una batteria di aste ad elica (v. Foto 8-1 e 8-2). In caso di trivellazioni sotto falda la macchina può essere dotata di scudo fresante.

Man mano che l'elica avanza, vengono inserite le tubazioni di protezione spinte da martinetti idraulici. Una volta conclusa la trivellazione e rivestito tutto il cavo con tali tubazioni, in esso vengono introdotte le tubazioni del metanodotto.



Foto 8-1 – Trivella ad elica con spingitubo, con buca a debole profondità

Per realizzare questa tipologia di attraversamento trenchless occorre predisporre da un lato del corso d'acqua da attraversare una buca di spinta sufficientemente estesa, in genere non meno di 12x5 m, che permetta di alloggiare la macchina di perforazione e successivamente di eseguire le operazioni di inserimento delle condotte, e dall'altra di una buca di ricezione, usualmente di più contenute dimensioni, dell'ordine di 8x5 m.

La profondità di tali pozzi deve essere tale da poter inserire la tubazione ad una quota di sicurezza al di sotto del fondo alveo.

Le buche, se profonde, comportano scavi impegnativi, che seppur di natura temporanea necessitano di adeguate strutture provvisorie di sostegno, quali palancole o altro, in funzione della natura dei terreni e della presenza o meno della falda.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 54 di 262	Rev. 0

Nel caso di presenza di falda si provvederà a realizzare un anello di wellpoint per creare un cono di depressione e abbassare la falda, così da eliminare l'interferenza dell'opera con la falda.



Foto 8.2 – Buca di spinta per trivella spingitubo sostenuta da palancoato

Una volta realizzate la buca di spinta, comprensiva del muro di spinta, e la buca di ricezione, sarà posizionata all'interno della prima la macchina di perforazione e spinta, detta "pressotrivella", su binari fissati al fondo della buca.

Tale macchina provvede a spingere il tubo camicia, suddiviso in singole barre da giuntare tramite saldatura man mano che si procede, e contestualmente ad asportare il terreno tramite una coclea ad elica, dotata di testa di scavo, inserita all'interno del tubo camicia.

La prima barra di tubo camicia presenta uno scudo di protezione o visiera di taglio, che anticipa di circa 50÷60 cm la testa di scavo, che sarà rimossa una volta uscita dalla parete della buca di arrivo.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 55 di 262	Rev. 0

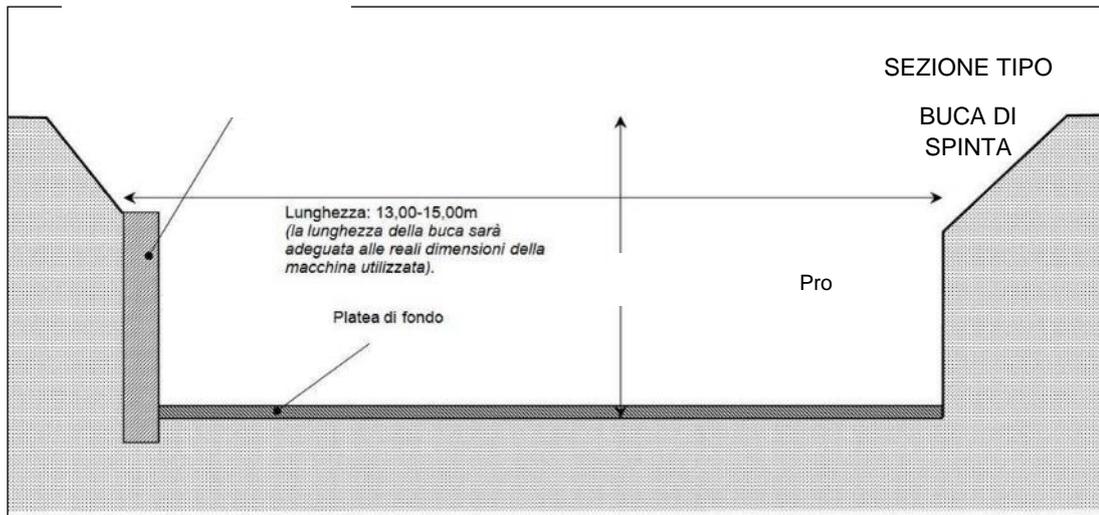


Figura 8.B – Sezione tipo della buca di spinta

L'avanzamento della tubazione avverrà barra dopo barra, sino al raggiungimento della buca di ricezione.

In caso si riscontri la presenza di acqua di falda in corrispondenza del fronte di avanzamento, verrà mantenuto un tappo di alcuni metri durante l'avanzamento, tale da ostacolarne la fuoriuscita.

Una volta infissa la tubazione di protezione, viene inserita in essa la tubazione del metanodotto mantenuta in posizione coassiale da appositi anelli distanziatori in PEAD.

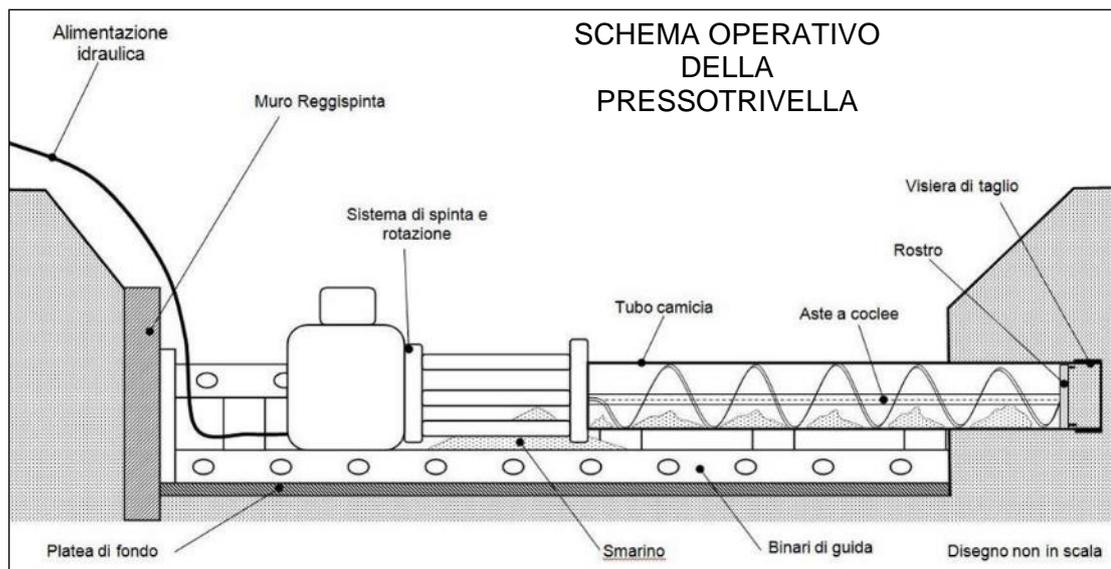


Figura 8.C – Schema operativo della pressotrivella

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 56 di 262	Rev. 0

Attraversamenti tramite trivellazione orizzontale controllata (TOC)

Lungo il tracciato sono previsti 12 attraversamenti che impiegano questa metodologia trenchless, e precisamente i seguenti:

La metodologia TOC consiste sempre in una trivellazione, che però può seguire un percorso curvilineo, in genere concavo, permettendo quindi di iniziare e terminare a piano campagna senza dover realizzare alcuna buca in cui installare la macchina.

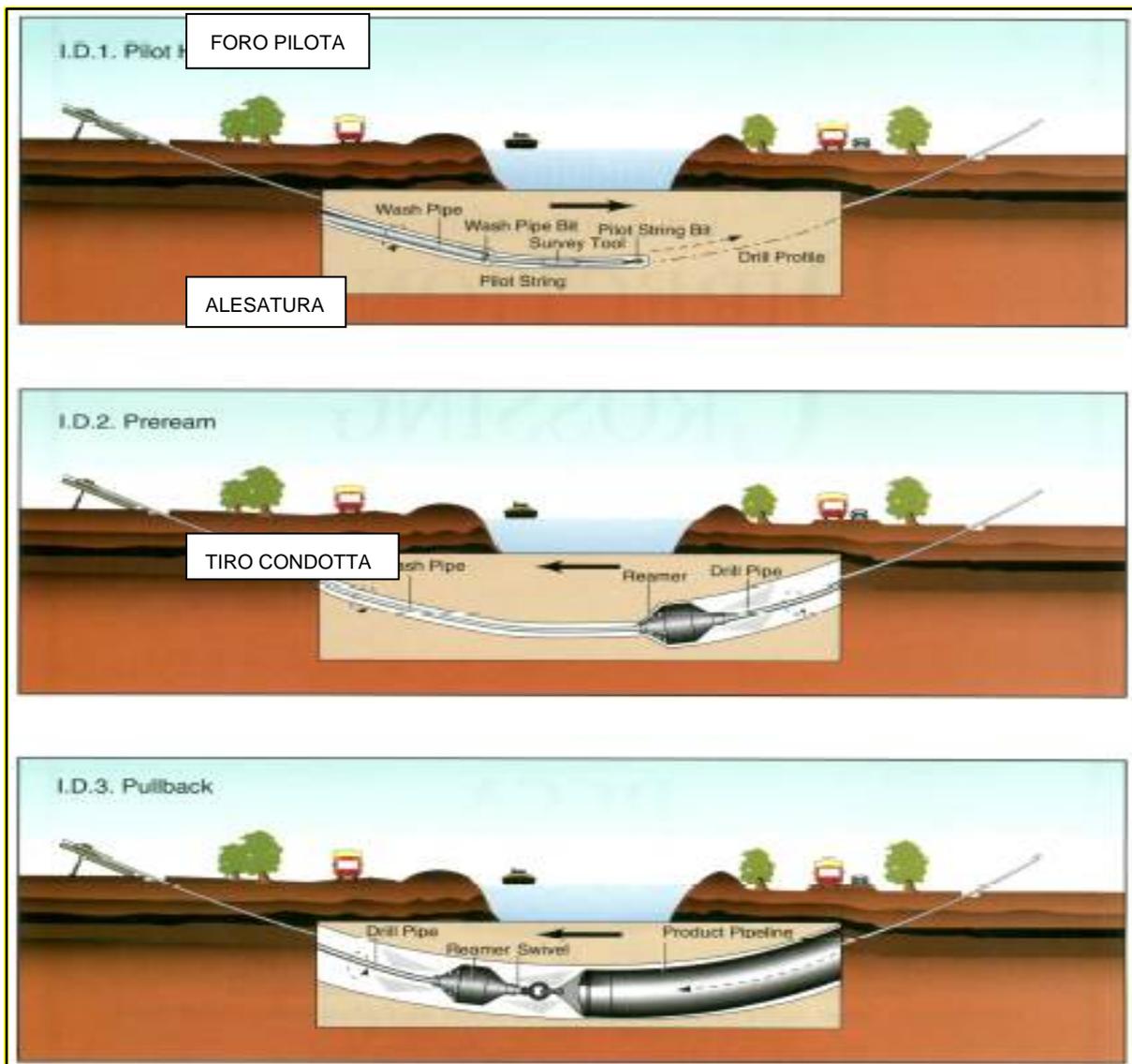


Figura 8.D - Schema delle fasi in cui si articola la TOC

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 57 di 262	Rev. 0

Essa si articola secondo le seguenti fasi (v. Fig. 8.D):

- esecuzione in spinta da parte del rig di perforazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota eseguita in tiro con uno o più passaggi di uno specifico alesatore;
- varo o tiro entro il cavo alesato della colonna di tubazione pre-allestita.



Figura 8.E – Vista assonometrica di un profilo TOC per attraversamento fluviale.
I punti di partenza e di arrivo della trivellazione sono a livello campagna
(immagine tratta da Herrenknecht)

Durante la trivellazione, all'interno delle aste viene pompato fango bentonitico in pressione il quale, fuoriuscendo dalla testa di trivellazione disgrega il terreno. Il detrito viene trasportato all'indietro dal fango stesso nell'anello esterno all'asta di perforazione fino a ritornare in superficie dove viene separato meccanicamente dal fango, il quale successivamente viene rimesso nel foro.

Il fluido di perforazione è formato da una sospensione in acqua di bentonite, la quale è costituita da un particolare tipo di argilla naturale, la montmorillonite. Nel foro la bentonite forma sulla parete del cavo un pannello impermeabile (detto cake), che impedisce scambi di liquidi tra il cavo stesso e l'esterno. Si fa presente che, grazie alle sue proprietà tixotropiche, la bentonite è spesso usata per impermeabilizzare i laghi collinari là dove il terreno in posto non ha sufficiente impermeabilità.

Ultimato il foro pilota, perforato secondo la direzione stabilita in progetto fino a emergere in superficie, qualora esso non fosse di diametro sufficiente ad ospitare la condotta si procede ad allargarlo con uno o più passaggi di alesatore di diametro sempre maggiore (fase di alesaggio).

Raggiunta la dimensione voluta, si introduce nel foro la condotta predisposta sul terreno in un sigaro preferibilmente in un'unica soluzione (fase di varo).

Anche durante la fase di alesaggio e di varo nel cavo viene sempre mantenuta la presenza del fluido di perforazione, che viene via via spazzato dalla condotta che entra nel foro.

Durante le operazioni di perforazione, sia del foro pilota che dell'alesatura, nonché durante il tiro della condotta, il cavo è riempito di fango bentonitico (composto da una sospensione in acqua di

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 58 di 262	Rev. 0

argilla bentonitica, sostanza naturale) che ha la funzione di sostegno del cavo stesso, di lubrificazione e di trasporto a ritroso dei detriti di perforazione.

Al termine delle operazioni, fanghi vengono trasportati a discarica controllata in accordo con le normative vigenti e il detrito di perforazione, se idoneo, può essere riutilizzato in cantiere oppure inviato anch'esso a discarica.

Come si evidenzia dalla tabella 1/F, il tubo del gasdotto sarà collocato a notevole profondità sotto l'alveo, dell'ordine di 15 m, in modo che esso sicuramente non interferirà con eventuali fenomeni di movimentazione del sedimento di fondo alveo (cosiddetta "aratura di fondo") in fase di piena, né sarà interessato da evoluzioni altimetriche del fondoalveo che si ritengono assolutamente impossibili per tali dislivelli, stanti le loro quote rispetto al livello del mare.

In merito alla stabilità degli argini, per i corsi d'acqua che risultano arginati, la tecnica della trivellazione orizzontale controllata non arreca alcun disturbo in fase di esecuzione stanti la notevole profondità della perforazione dai corpi arginali nonché l'elevata distanza dei punti di entrata e di uscita dai piedi arginali, come riportato in tabella.

I progetti di dettaglio dei vari attraversamenti, una volta definita la trivellazione (Rif. Relazione LSC-200 allegata allo SIA), comprenderanno per tutti gli attraversamenti, specifiche verifiche a dimostrazione dell'insussistenza di alcun rischio di sifonamento degli argini, di cedimento del terreno e di venute a giorno per rottura del terreno a causa delle operazioni di trivellazione.

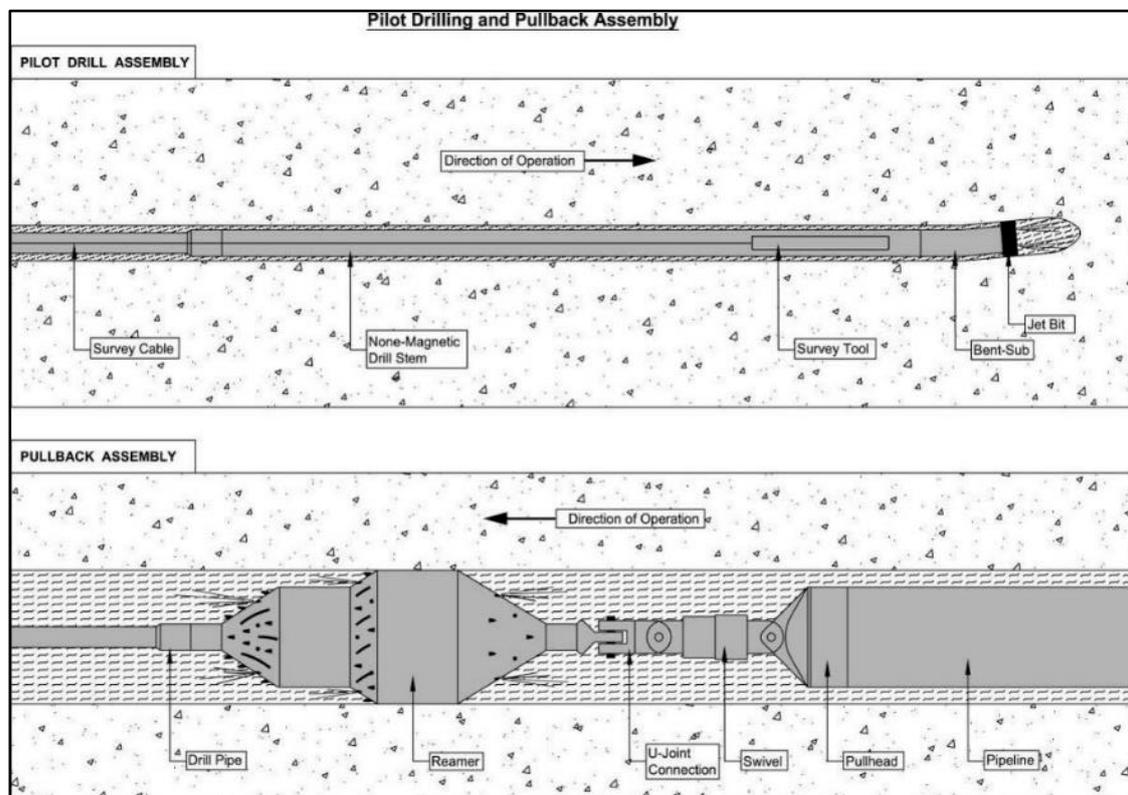


Figura 8/F – Attrezzatura di perforazione del foro pilota e di tiro condotta

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 59 di 262	Rev. 0

Solo canali secondari, i fossi e i piccoli corsi d'acqua, con modesta portata d'acqua, quando non addirittura nulla in certi periodi dell'anno, verranno attraversati tramite scavo a cielo aperto.

Come si desume facilmente da confronto delle metodologie di attraversamento appena descritte infatti, in questi casi la scelta dell'attraversamento tramite scavo risulta preferibile perché più rapida da realizzare e meno gravosa dal punto di vista della volumetria degli scavi rispetto alle altre tecniche oltre che a basso impatto sulla componente idrica e ambientale, grazie agli accorgimenti previsti, sia dal punto di vista realizzativo che organizzativo.

Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua infatti vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione senza dove prevedere interruzioni del flusso dell'acqua.

Tutti i corsi d'acqua, fiumi e canali primari che per dimensione e/o portata non hanno il requisito di cui sopra saranno attraversati mediante tecnologie "trenchless".

Nelle successive tabelle vengono individuati i corsi d'acqua attraversati con la relativa modalità di attraversamento. Come indicato, su 35 corsi d'acqua attraversati quelli per cui si è optato, in base alle considerazioni sopra esposte, per lo scavo a cielo aperto sono 9 (in grassetto nelle tabelle).

Nel seguito verranno esaminate le caratteristiche solo di questi ultimi 9 in quanto, come emerge dalle descrizioni sono riportate, mediante l'utilizzo delle diverse tecnologie "trenchless", i restanti 26 corsi d'acqua non vengono in nessun modo interessati dai lavori, né in termini di alterazione delle sponde e del letto del corso d'acqua, né tanto meno in termini di alterazione della portata o del flusso dell'acqua.

Tab. 8/A: Attr. dei corsi d'acqua su Coll. Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+630	Ravenna	Canale Acque Basse Rasponi	In trivellazione
1+232	Ravenna	Canale Acque Alte Benini Ovest	In trivellazione
2+072	Ravenna	Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata
3+760	Ravenna	Canale Puglioli	In trivellazione
3+779	Ravenna	Canale Bosca	In trivellazione
4+017	Ravenna	Canale Bosca Vecchia	A cielo aperto
5+382	Ravenna	Canale Arcabologna Chiavichetta	In trivellazione
9+786	Ravenna	Canale Manarone 1° Ramo	A cielo aperto
10+915	Ravenna	Canale Arcabologna Ramo Sud	A cielo aperto
11+433	Ravenna	Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
12+276	Ravenna	Canale Lama 1° Ramo	In trivellazione
12+683	Ravenna	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	A cielo aperto
13+644	Ravenna	Fiume Montone	Trivellazione Orizzontale Controllata
15+134	Ravenna	Canale Dritto	A cielo aperto
16+025	Ravenna	Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
17+186	Ravenna	Canale Valtorto	In trivellazione
17+923	Ravenna	Canale Giannello	In trivellazione
18+803	Ravenna	Canale Bartolette	In trivellazione
20+082	Ravenna	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
21+396	Ravenna	Canale Bagarina	In trivellazione
22+808	Ravenna	Canale Asino	A cielo aperto

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 60 di 262	Rev. 0

Tab. 8/B: Attr. dei corsi d'acqua su Rif. All. Com. di Ravenna 2° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+450	Ravenna	Canale Prevosture	A cielo aperto
2+180	Ravenna	Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Ravenna	Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata

Tab. 8/C: Attraversamenti dei corsi d'acqua su Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
0+930	Ravenna	Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto
1+245	Ravenna	Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto

Tab. 8/D: Attr. dei corsi d'acqua su Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+360	Ravenna	Canale Bagarina	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+215	Ravenna	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+660	Ravenna	Canale Valtorto	Trivellazione Orizzontale Controllata

Tab. 8/E: Attr. dei corsi d'acqua su Coll. Ravenna T. - Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar

Progressiva (Km)	Provincia	Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento
1+675	Ravenna	Canale Tomba	In trivellazione
1+985	Ravenna	Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata
2+034	Ravenna	Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata
3+542	Ravenna	Canale Bassette	In trivellazione
3+720	Ravenna	Canaletta di adduzione R.S.I.	In trivellazione
4+275	Ravenna	Canaletta di scarico R.S.I.	In trivellazione

Metanodotti in dismissione

Anche la rimozione delle condotte dei metanodotti da porre fuori esercizio, da realizzare a valle della costruzione ed inserimento in gas delle opere in progetto, interessano corsi d'acqua come indicato nello Studio di Impatto Ambientale.

Gli attraversamenti dei corsi d'acqua da parte delle condotte per cui è prevista la dismissione sono di diverso tipo:

- attraversamenti aerei;
- attraversamenti interrati della condotta;
- attraversamenti interrati della condotta con tubo di protezione.

Complessivamente la dismissione degli attraversamenti prevede le seguenti fasi:

Attraversamenti con rimozione integrale

Nel caso di infrastrutture minori, dovranno essere concordate anticipatamente, con l'Ente competente o con il proprietario, i tempi e le modalità di esecuzione dei lavori.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 61 di 262	Rev. 0

Dovrà comunque essere assicurato il normale deflusso delle acque mediante la messa in opera di tomboni o opere similari.

Attraversamenti con inertizzazione del metanodotto

Negli attraversamenti (privi di tubo di protezione), dove è prevista l'inertizzazione del metanodotto, si procederà con lo scavo delle due postazioni di estremità e con la successiva inertizzazione del metanodotto come descritto al successivo punto.

Attraversamenti con inertizzazione del tubo di protezione

Negli attraversamenti (con tubo di protezione), dove è prevista l'inertizzazione del tubo di protezione, si procederà come descritto a seguire:

- individuazione e messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- esecuzione dello scavo delle due postazioni di estremità;
- dopo aver sezionato il tratto di metanodotto in attraversamento, sfilamento della tubazione dal tubo di protezione e, se necessario, prevedere ulteriori sezionamenti intermedi secondo le modalità di cui sopra;
- recupero del materiale rimosso;
- inertizzazione del tubo di protezione;
- rinterro delle postazioni di lavoro e ripristini.

Attraversamenti con inertizzazione del metanodotto in tubo di protezione/cunicolo

In tali casi si procederà come descritto a seguire:

- messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- scavo delle due postazioni di estremità sul metanodotto;
- inertizzazione del metanodotto ;
- taglio sino ad una profondità min. di 0.90 mt dal piano campagna degli sfiati utilizzati per l'intasamento.

In tutti i casi si provvederà a rimuovere le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls. ed in carpenteria metallica, etc.).

Per la dismissione degli attraversamenti aerei presenti si prevede la rimozione integrale della condotta e di tutti gli elementi accessori alla stessa. I lavori non interesseranno l'alveo del corso d'acqua e al limite solo marginalmente, nella parte sommitale, le sponde, per tanto non verranno esaminati nei paragrafi successivi.

Nello specifico la dismissione delle condotte in attraversamento ai corsi d'acqua viene fatta mediante due diverse tecniche:

- rimozione integrale della condotta;
- inertizzazione della condotta.

Negli attraversamenti dove è prevista l'inertizzazione del tubo linea o del tubo di protezione laddove presente, si procederà come descritto a seguire:

- individuazione e messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- esecuzione dello scavo delle due postazioni di estremità;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 62 di 262	Rev. 0

- sezionamento del tratto di metanodotto in attraversamento e laddove presente il tubo di protezione, sfilamento della tubazione dal tubo di protezione;
- recupero del materiale rimosso;
- inertizzazione del tubo di protezione o del tubo di linea;
- rinterro delle postazioni di lavoro e ripristini.

Nelle seguenti figure 8/G si riportano gli schemi esplicativi di rimozione integrale della condotta.

Nel caso dall'intasamento della condotta, questa viene sezionata a monte e a valle del corso d'acqua e quindi riempita di malta cementizia. Tutte le operazioni non interessano né il fondo alveo né le sponde pertanto è ad impatto nullo rispetto ad ogni componente che riguardi il corso d'acqua.

Solo nei casi di corsi d'acqua di profondità e larghezza modeste si provvede alla rimozione integrale della condotta mediante scavo dell'alveo che delle sponde, in modo da eliminare definitivamente ogni elemento estraneo al luogo.

Nelle seguenti figure 8/G (a) e 8/G (b) si riportano gli schemi esplicativi di rimozione integrale della condotta esistente in attraversamento di corsi d'acqua e di strade secondarie.

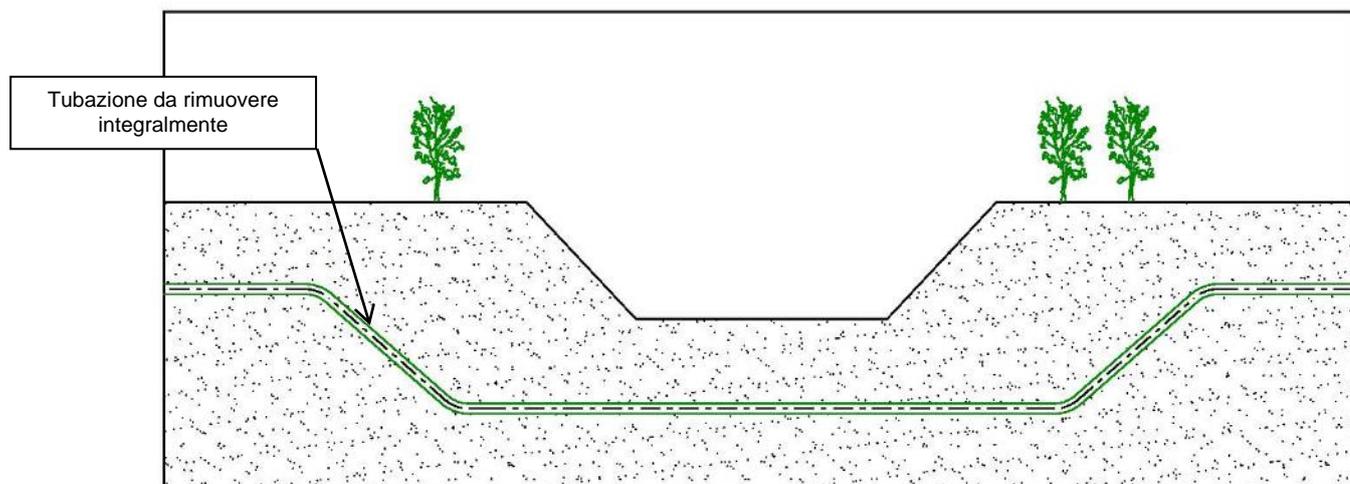


Fig. 8/G (a) – Situazione Ante Operam tubazione esistente da rimuovere in attraversamento di corso d'acqua

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 63 di 262	Rev. 0

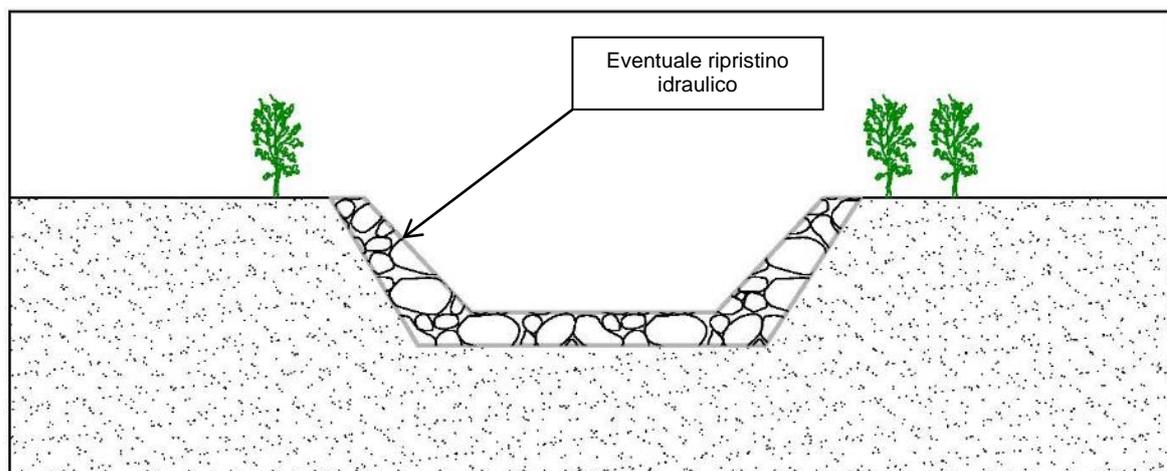


Fig. 8/G (b) – Situazione Post Operam tubazione rimossa integralmente in attraversamento di corso d'acqua con eventuale realizzazione dei ripristini in ottemperanza alle prescrizioni che verranno impartite dagli Enti

Nel caso degli attraversamenti in cui la condotta è contenuta all'interno del tubo di protezione, cioè di un tubo di diametro maggiore a quello della condotta convogliatrice del gas, la dismissione è realizzata mediante il sezionamento della condotta a monte e a valle del tubo di protezione, che attraversa completamente il corso d'acqua, e quindi viene sfilata la condotta all'interno dello stesso, che poi viene intasato completamente con malta cementizia. Le operazioni di scavo che si rendono necessarie non interessano il letto dell'alveo e neppure le sponde.

In ragione del fatto che per la dismissione degli attraversamenti esistenti non in tutti i casi è necessario lo scavo, come meglio spiegato nei capitoli che seguono, saranno esaminati nel dettaglio solo gli attraversamenti (in totale 10) per i quali è prevista la rimozione integrale della condotta in grassetto nelle seguenti tabelle, visto che per i restanti non si avrà alcuna interferenza ambientale.

Tab. 8/F: Attr. dei corsi d'acqua su Met. Spina di Ravenna DN 150(6")/DN 200 (8")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
1+965	Canale Canala	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
3+894	Canale Valtorto	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
5+065	Canale Via Cupa	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
5+228	Canale Drittolo	Inertizzazione del tubo di linea
6+870	Canale Fiume Abbandonato (tombinato)	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
8+864	Canale Lama inferiore 2° ramo	Rimozione del tubo di linea in attraversamento aereo

Tab. 8/G: Attr. dei corsi d'acqua su All. Petroalma DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+740	Fiume Montone	inertizzazione del tubo di linea
1+342	Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea
1+420	Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 64 di 262	Rev. 0

Tab. 8/H: Attr. dei corsi d'acqua su All. Alma Distribuzione DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
1+235	Canale Valtorto	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione

Tab. 8/I: Attr. dei corsi d'acqua su All. Italfrutta DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+282	Canale Canala	Inertizzazione del tubo di linea

Tab. 8/L: Attr. dei corsi d'acqua su All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+020	Canale Bardello	Rimozione del tubo di linea
0+952	Canale Polenta	Rimozione del tubo di linea
1+377	Canaletta di Piangipane	Rimozione del tubo di linea
1+919	Canale Battuzzi	Rimozione del tubo di linea
2+323	Canale Bagarina	Rimozione del tubo di linea
2+633	Canale Lamberto	Rimozione del tubo di linea
3+200	Canale Canala	Inertizzazione del tubo di linea
3+864	Canaletta Vecchio Godo Valle	Rimozione del tubo di linea

Tab. 8/M: Attr. dei corsi d'acqua su Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+897	Canale Acque Basse Rasponi (tombinato)	Inertizzazione del tubo di linea
4+209	Canale Fossina Riattivata	Inertizzazione del tubo di linea
4+708	Canale Ferrari	Inertizzazione del tubo di linea
5+384	Canale della Gabbia (in disuso)	Rimozione del tubo di linea
6+491	Canale Marini di Levante	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7+310	Canale Principale San Vitale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
7+467	Canale Centrale di Ponente	Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione
9+583	Canale Candiano	Inertizzazione del tubo di linea
11+447	Canaletta di scarico R.S.I.	Rimozione attraversamento aereo
11+965	Canaletta di adduzione R.S.I.	Rimozione attraversamento aereo
12+238	Canale Basette (tombinato)	Inertizzazione del tubo di linea
13+545	Scolo Via Cupa	Inertizzazione del tubo di linea
13+586	Scolo Canala	Inertizzazione del tubo di linea
14+003	Canale Tomba	Inertizzazione del tubo di linea

Tab. 8/N: Attr. dei corsi d'acqua su All. Enichem DN 300 (12")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
0+877	Canaletta di adduzione RSI	Rimozione attraversamento aereo

La trattazione analitica relativa ai corsi d'acqua, come da richiesta di integrazione, viene di seguito sviluppata secondo una visione d'insieme in quanto i corsi d'acqua riguardano un medesimo ambito/modello geomorfologico, idrogeologico e ecologico, nel territorio comunale di Ravenna.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 65 di 262	Rev. 0

8.1 Tipologia dell'alveo, portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

Il territorio dell'area di studio è interessato da una fitta rete di canali irrigui o di bonifica e solamente il Canale Fiumi Uniti ed i confluenti fiume Montone e fiume Ronco, mantengono le caratteristiche di regime dei corsi d'acqua naturali.

Reticolo idrografico naturale

Numerosi corsi d'acqua appenninici che nascono fuori comune o fuori provincia sfociano in mare dopo aver transitato nel territorio comunale di Ravenna. Si tratta del Reno, del Lamone, del Montone e del Ronco, del Bevano e del Savio. Tra questi, il fiume **Montone** ed il fiume **Ronco**, che a sud del capoluogo sono stati fatti confluire artificialmente a formare i **Fiumi Uniti**, interessano direttamente l'area progettuale.

Trattandosi di un territorio interamente pianeggiante, nei secoli scorsi i corsi d'acqua sono stati contenuti entro alte e consistenti arginature, fino a 12 m da piano campagna, per impedire che venissero allagate le zone circostanti. In molti casi si hanno tratti ad alveo pensile, in cui si hanno sensibili dislivelli tra il livello medio del pelo libero dell'acqua ed il piano campagna nei territori limitrofi.

La direzione prevalente di scorrimento della rete idrografica naturale è SW-NE, così come determinato dall'esposizione predominante del versante appenninico romagnolo, mentre nel tratto terminale verso il mare l'orientazione degli alvei tende a disporsi da W verso E.

Il regime caratteristico dei corsi d'acqua di questa zona si manifesta con piene rapide e consistenti nei giorni particolarmente piovosi dei periodi autunnali e primaverili, e magre notevoli negli inverni particolarmente aridi e d'estate.

La lunghezza dei Fiumi Uniti è di circa 12 km e il deflusso medio si attesta sui 10 m³/s annui.

Il **Ronco** (detto anche Bidente) è un fiume che sviluppa il suo bacino idrografico nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna, nell'Appennino tosco-romagnolo. Il Bidente, così denominato nella parte alta del corso, raccordandosi alla pianura all'altezza del paese di Meldola, assume il nome di Ronco. Giungendo da Est all'altezza dell'abitato di Forlì, ne lambisce tutto il lato sud e si dirige verso Ravenna. Il fiume prosegue quindi in un percorso completamente canalizzato costeggiando la Statale Ravennana. A sud di Ravenna si unisce con il fiume Montone andando a formare i Fiumi Uniti.

Il **Montone** è un fiume lungo circa 90 km che nasce e scorre in Romagna. La sua lunghezza, misurata secondo l'asse della valle, dalla sorgente fino alla confluenza con il Ronco, è di 76,5 km mentre una lunghezza più elevata può essere rilevata considerando le anse compiute dal fiume, in particolare in quelle nel corso mediano dello stesso.

La pendenza in via approssimativa è del 10,3% sopra i 600 metri s.l.m., tra il 4,8% e l'1% tra i 600 e i 200 metri s.l.m. mentre raggiunge valori pari allo 0,06% e lo 0,04% nei tratti di pianura.

Il fiume Montone si forma presso San Benedetto in Alpe in provincia di Firenze, nei pressi del Passo del Muraglione; giunge poi in pianura presso la città di Forlì lambendone a occidente il centro storico. Da qui in poi scorre in pianura in direzione di Ravenna sino a confluire con il Ronco.

Il Montone è un corso d'acqua dal regime spiccatamente torrentizio con magre estreme in estate e piene improvvise in autunno. La sua portata media è di circa 5 m³/s.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 66 di 262	Rev. 0

Si mette in evidenza che i suddetti corsi d'acqua verranno attraversati in sotterranea tramite trivellazione trenchless di tipo TOC (Trivellazione orizzontale Controllata), senza quindi interferenze o effetti di tipo ambientale.

Reticolo idrografico artificiale

Tutta l'area della Provincia di Ravenna è caratterizzata da una fittissima rete di canali artificiali, costruiti e tenuti in efficienza dai consorzi di bonifica, nei quali confluiscono tutte le acque di scolo dei territori tra un fiume e l'altro, e dove i livelli idrici sono costantemente regolati da numerosi impianti idrovori. La quasi totalità del territorio comunale di Ravenna rientra nelle competenze del Consorzio di Bonifica della Romagna, che gestisce l'attività di bonifica e di irrigazione, oltre a provvedere alla vigilanza e alla manutenzione delle opere connesse.

Le figura seguente mostra la rete idrografica artificiale interessata dal passaggio della condotta (Fig.8.1/A).

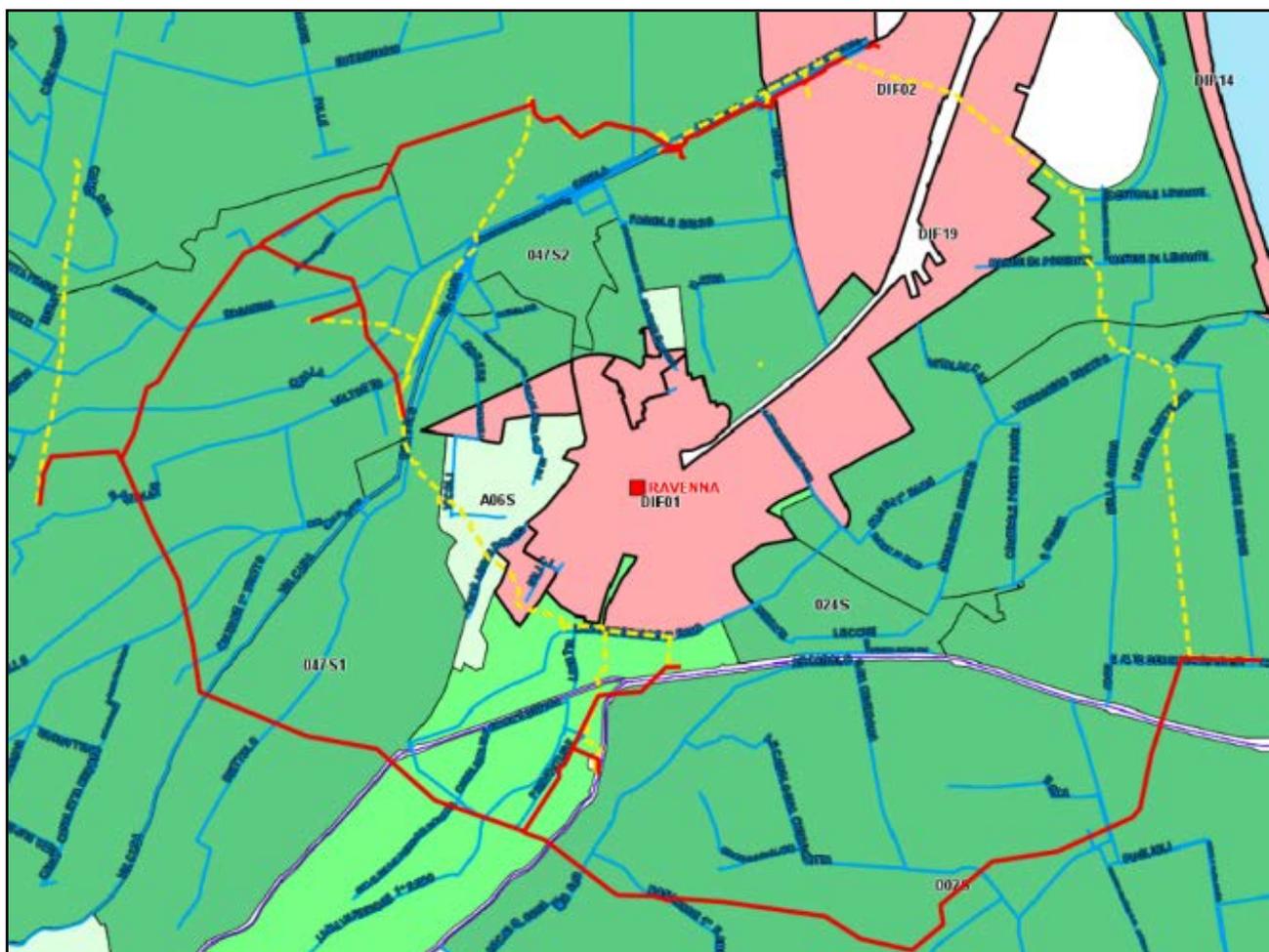


Fig. 8.1/A - Schema della rete di bonifica ed interferenze con tracciati in progetto (rosso) ed in dismissione (giallo)

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 67 di 262	Rev. 0

Vengono di seguito illustrate alcune tipologie di canali di bonifica interferiti.



Foto n. 8.1/B – Canale primario (Can. Valtorto)



Foto n. 8.1/C – Canale secondario (Can. Acque Basse Rasponi)

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 68 di 262	Rev. 0



**Foto n. 2.2.1/E – Canale principale in area urbana (Can. Lama)
- attraversamento di metanodotto immersato al ponte -**

Il progetto descritto dallo Studio di Impatto Ambientale, prevede l'interferenza con corsi d'acqua principali, fiumi e canali primari e corsi d'acqua minori come i canali secondari e fossi irrigui raggruppabili in tre tipologie:

- Corsi d'acqua naturali principali;
- Canali principali appartenenti alla rete di irrigazione e drenaggio;
- Canali secondari appartenenti alla rete di irrigazione e drenaggio.

Sia per gli attraversamenti che per le dismissioni dei corsi d'acqua che rientrano nelle prime due tipologie, sono previste tecniche realizzative che non comportano interventi sull'alveo e non modificano il regolare deflusso dell'acqua e pertanto non incidono sulla portata di questi ultimi.

I corsi d'acqua interferiti con scavo a cielo aperto sono solo i corsi d'acqua minori come i canali secondari e i fossi irrigui di modeste dimensioni (si rimanda alle tabelle del paragrafo 8.5) per i quali non si hanno dati relativi alla portata e distribuzione stagionale della stessa, tuttavia si precisa che le pendenze rilevate per tutti i canali secondari risulta circa pari a 4-5 per mille e la distribuzione stagionale è fortemente condizionato da manovre idrauliche dettate da necessità idro-agricole.

Le schede dei corsi d'acqua naturali con le indicazioni richieste sono state elaborate nelle Schede Attraversamenti Corsi d'Acqua Spc. PG-SAF-001_1, PG-SAF-002_1, PG-SAF-003_1 e PG-SAF-004_1 allegate.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 69 di 262	Rev. 0

8.2 Modello geologico-tecnico del sottosuolo delle aree di attraversamento con indicazione della quota alla quale si intende posizionare o è posizionata la condotta

Come riportato Relazione Geologica (Rif. Relazione LSC-200), annessa all'inquadramento progettuale del Piano dell'Opera, l'area in cui si colloca l'opera in progetto è localizzata nella bassa pianura ravennate, il cui territorio è assimilabile ad un piano debolmente inclinato con immersione E-NE, con lievissime ondulazioni che si manifestano con ampie e blande depressioni a fondo sub pianeggiante, separate da strette zone in leggero rilievo date dai dossi dei corsi d'acqua passati e recenti.

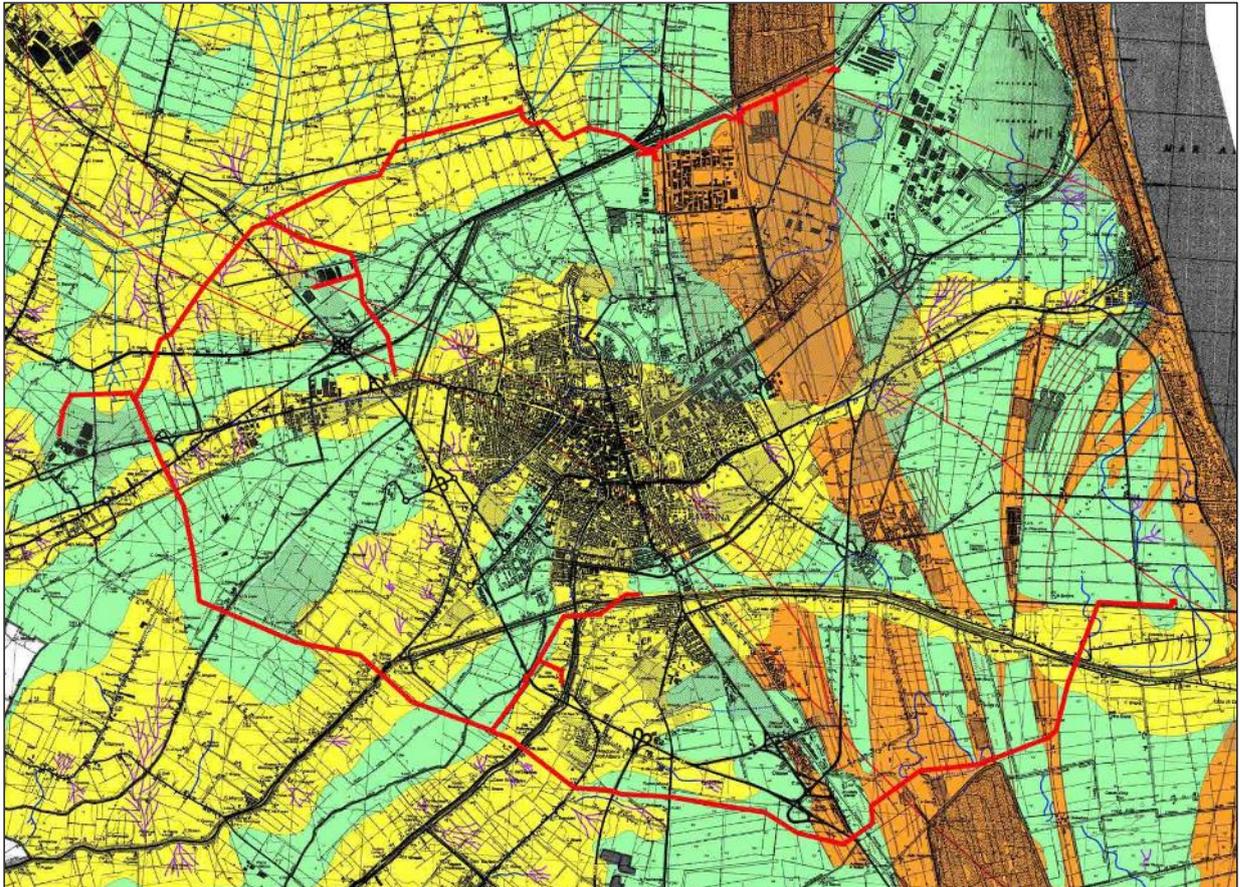
I processi morfogenetici caratteristici della bassa pianura ravennate sono principalmente di origine fluviale: infatti tale territorio fa parte della Piana a copertura alluvionale nella quale i corsi d'acqua appenninici in occasione delle piene rompevano gli argini o tracimavano, spandendo le loro acque nelle aree basse adiacenti e modificando ripetutamente il loro corso.

Inoltre, soprattutto nella parte Est di tale territorio, si riconosce una fascia sub parallela alla linea di costa costituita da depositi sabbiosi legati a cordoni costieri che corrispondono a posizioni in cui vi è stata una più lunga permanenza della linea di costa durante la fase regressiva del ciclo sedimentario olocenico.

Per quanto attiene più in particolare l'area attraversata dal metanodotto, i terreni presenti appartengono alla Unità di Modena (AES8a), che comprende sabbie, argille e limi di ambiente alluvionale, deltizio e litorale, organizzati in corpi sedimentari lenticolari, nastriformi e tabulari variamente interdigitali e con elevata variabilità laterale e verticale.

Nella figura di seguito allegata, tratta dal Piano Strutturale Comunale, (Fig. 8.2/a), sono rappresentate le litologie di superficie presenti lungo il tracciato del metanodotto. Come si può osservare esse sono in parte di natura sabbiosa e in parte di natura limo-argillosa.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 70 di 262	Rev. 0



Litologie presenti

	<i>Argilla Limosa</i>
	<i>Argilla Limosa con Torba</i>
	<i>Argilla Sabbiosa</i>
	<i>Ghiaia Sabbiosa</i>
	<i>Limo Argilloso Sabbioso</i>
	<i>Sabbia</i>
	<i>Sabbia Limosa</i>
	<i>Sabbia Limoso Argillosa</i>

Figura 8.2/A – Stralcio della carta Geomorfológica e Geologica(tratta da POC, 6.I 4.2) – linea rossa tracciato in progetto

Per la ricostruzione del modello geologico dell'area, oltre ai dati disponibili nella banca dati regionale e comunale, sono state eseguite le seguenti indagini geognostiche e geofisiche:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 71 di 262	Rev. 0

- sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti fino alla profondità di 25 m con prove in situ e prelievo di campioni di terreno
- 15 prove penetrometriche statiche CPTU spinte fino alla profondità di 20 m o comunque fino a rifiuto
- 7 prove geofisiche MASW finalizzate alla misura della velocità delle onde S alle varie profondità e pertanto a definire la categoria di suolo in accordo con le NTC 2008
- prove di laboratorio geotecnico sui campioni prelevati nei sondaggi.

Si è fatto inoltre riferimento alle indagini eseguite nel 2015 sempre da Snam Rete Gas per lo studio preliminare di un tracciato alternativo e ricadenti lungo il metanodotto in oggetto, e precisamente:

- 2 sondaggi geognostici spinti fino a 20 m
- 3 prove penetrometriche CPT profonde fino a 20-30 m.

In figura 8.2/B si riporta l'ubicazione di tutte le soprariportate indagini, mentre la figura 8.2/C riporta stralcio della Carta di drenaggio, tratta da PSC B2.1) con riportati i principali corsi d'acqua attraversati dal metanodotto in progetto in modo da poter identificare i sondaggi in funzione della prossimità al corso d'acqua di interesse.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 72 di 262	Rev. 0

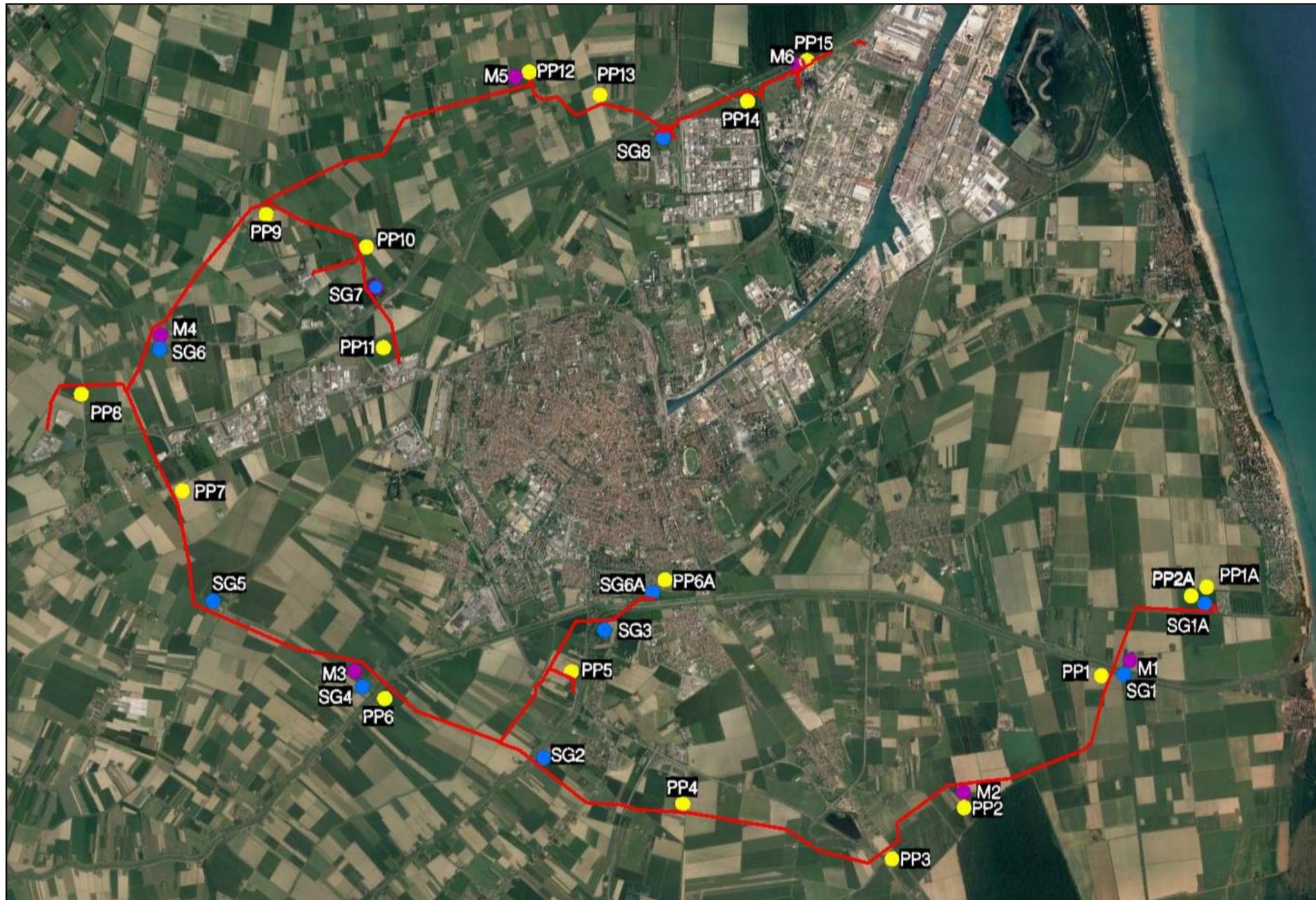


Figura 8.2/B si riporta l'ubicazione di tutte le soprariportate indagini.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 73 di 262	Rev. 0

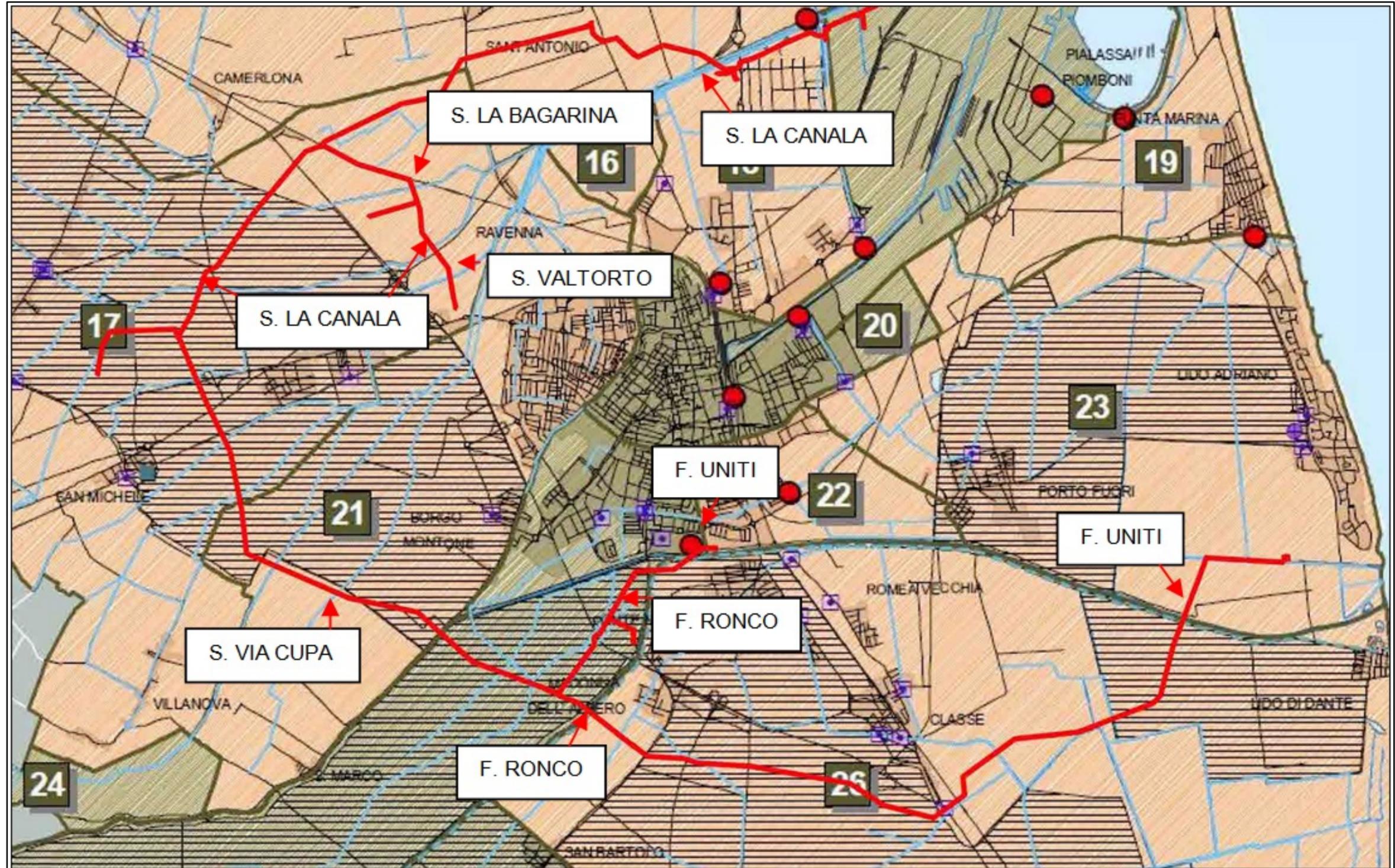


Figura 8.2/C – Acque superficiali, stralcio della Carta di drenaggio, tratta da PSC B2.1) con riportati i principali corsi d'acqua attraversati dal metanodotto in projet

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 74 di 262	Rev. 0

Le indagini hanno condotto alle seguenti considerazioni conclusive:

- morfologicamente il tracciato si sviluppa tutt'intorno alla città di Ravenna, in un'area completamente pianeggiante a quote di scarsissima elevazione al di sopra del livello del mare. Gli unici elementi morfologici sono costituiti dai vari corsi d'acqua che solcano la pianura con generale direzione W-E, alcuni corsi naturali, ancorché rettificati dall'uomo (F. Ronco, F. Montone, F. Uniti), altri canali e scoli di drenaggio delle acque, tutti arginati;
- dal punto di vista della morfologia i terreni presenti sono costituiti essenzialmente da depositi fini di recente origine alluvionale, lagunare e costiera, costituiti da sabbie, limi e argille, caratterizzati da un grado di addensamento/consistenza in genere medio, talora basso;
- la superficie piezometrica risulta molto superficiale, dai dati disponibili di circa 1-2 di profondità. Non si esclude che nei periodi piovosi o di elevati e prolungati livelli idrici nei canali essa potrebbe essere più superficiale, quasi al piano campagna.;
- stante la natura fine dei depositi presenti, tutti gli scavi sono da considerarsi in terra sciolta e con probabile presenza di falda idrica. In considerazione però delle caratteristiche di bassa permeabilità dei terreni, non sarà difficoltoso durante l'esecuzione dei lavori aggotare l'acqua di falda dagli scavi mediante pompaggio. Lungo il tracciato sono previste numerose trivellazioni orizzontali controllate che risultano fattibili in considerazione della litologia idonea del sottosuolo; particolare cura, tuttavia, dovrà essere rivolta nei brevi tratti di trivellazione che attraverseranno livelli di ghiaia fine (principalmente v. SG3, SG7) e livelli torbosi (principalmente v. SG4, SG6), nei quali la pressione dei fanghi bentonitici dovrà essere adeguatamente modulata in modo da non causare rotture del terreno e conseguenti dispersioni dei fanghi.

Di seguito si riportano le tabelle nelle quali sono riportate, per ogni corso d'acqua interferito, la copertura rispetto al fondo dell'alveo dell'estradosso delle condotte in progetto o in dismissione.

Tab. 8.2/A: Attr.dei corsi d'acqua su Coll. Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26") – DP 75 bar

Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Acque Basse Rasponi	In trivellazione	2,00
Canale Acque Alte Benini Ovest	In trivellazione	2,00
Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata	14,95
Canale Puglioli	In trivellazione	3,40
Canale Bosca	In trivellazione	2,00
Canale Bosca Vecchia	A cielo aperto	2,00
Canale Arcabologna Chiavichetta	In trivellazione	2,00
Canale Manarone 1° Ramo	A cielo aperto	2,00
Canale Arcabologna Ramo Sud	A cielo aperto	2,00
Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata	15,00
Canale Lama 1° Ramo	In trivellazione	2,00
Canale Canaletta Inferiore Sinistra	A cielo aperto	2,00
Fiume Montone	Trivellazione Orizzontale Controllata	16,50
Canale Drittolo	A cielo aperto	2,00
Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata	14,85
Canale Valtorto	In trivellazione	2,00
Canale Giannello	In trivellazione	2,00

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 75 di 262	Rev. 0

Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Bartolette	In trivellazione	2,60
Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata	14,16
Canale Bagarina	In trivellazione	2,00
Canale Asino	A cielo aperto	2,00

Tab. 8.2/B: Attr. dei corsi d'acqua su Rif. All. Com. di Ravenna 2° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar

Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Prevosture	A cielo aperto	2,00
Fiume Ronco	Trivellazione Orizzontale Controllata	15,60
Fiumi Uniti	Trivellazione Orizzontale Controllata	14,13

Tab. 8.2/C: Attr. dei corsi d'acqua su Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto	2,00
Canaletta Vecchia Godo Valle	A cielo aperto	2,00

Tab. 8.2/D: Attr. dei corsi d'acqua su Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar

Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Bagarina	Trivellazione Orizzontale Controllata	15,20
Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata	14,65
Canale Valtorto	Trivellazione Orizzontale Controllata	14,80

Tab. 8.2/E: Attr. dei corsi d'acqua su Coll. Ravenna T. - Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar

Corsi d'acqua	Modalità di attraversamento	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Tomba	In trivellazione	2,00
Canale Canala	Trivellazione Orizzontale Controllata	20,00
Canale Via Cupa	Trivellazione Orizzontale Controllata	17,20
Canale Bassette	In trivellazione	2,00
Canaletta di adduzione R.S.I.	In trivellazione	3,00
Canaletta di scarico R.S.I.	In trivellazione	3,00

Metanodotti in dismissione

Tab. 8.2/F: Attr. dei corsi d'acqua su Met. Spina di Ravenna DN 150(6")/DN 200 (8")

Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Canala	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	1,90
Canale Valtorto	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	2,22
Canale Via Cupa	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	1,13

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 76 di 262	Rev. 0

Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Drittolo	Inertizzazione del tubo di linea	1,50
Canale Fiume Abbandonato (tombinato)	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	1,50

Tab. 8.2/G: Attr. dei corsi d'acqua su All. Petroalma DN 100 (4")

Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Fiume Montone	inertizzazione del tubo di linea	2,15
Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea	1,22
Canale Prevosture	Rimozione del tubo di linea	1,30

Tab. 8.2/H: Attr. dei corsi d'acqua su All. Alma Distribuzione DN 100 (4")

Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Valtorto	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	2,00

Tab. 8.2/I: Attr. dei corsi d'acqua su All. Italfrutta DN 100 (4")

Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Canala	Inertizzazione del tubo di linea	10,00

Tab. 8.2/L: Attr. dei corsi d'acqua su All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Bardello	Rimozione del tubo di linea	3,00
Canale Polenta	Rimozione del tubo di linea	1,07
Canaletta di Piangipane	Rimozione del tubo di linea	1,86
Canale Battuzzi	Rimozione del tubo di linea	1,72
Canale Bagarina	Rimozione del tubo di linea	1,83
Canale Lamberto	Rimozione del tubo di linea	1,78
Canale Canala	Inertizzazione del tubo di linea	2,15
Canaletta Vecchio Godo Valle	Rimozione del tubo di linea	0,42

Tab. 8.2/M: Attr. dei corsi d'acqua su Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12")

Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Acque Basse Rasponi (tombinato)	Inertizzazione del tubo di linea	1,72
Canale Fossina Riattivata	Inertizzazione del tubo di linea	1,45
Canale Ferrari	Inertizzazione del tubo di linea	1,00
Canale della Gabbia (in disuso)	Rimozione del tubo di linea	0,90
Canale Marini di Levante	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	1,50
Canale Principale San Vitale	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione	2,50
Canale Centrale di Ponente	Rimozione del tubo di linea e del tubo di protezione	1,05

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 77 di 262	Rev. 0

Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio	Copertura condotta da fondo alveo (m)
Canale Candiano	Inertizzazione del tubo di linea	45,50
Canale Basette (tombinato)	Inertizzazione del tubo di linea	0,90
Scolo Via Cupa	Inertizzazione del tubo di linea	3,60
Scolo Canala	Inertizzazione del tubo di linea	3,10
Canale Tomba	Inertizzazione del tubo di linea	1,70

8.3 Caratterizzazione faunistica e vegetazionale dell'ambiente ripariale

I corsi d'acqua attraversati dal metanodotto in progetto comprendono diverse tipologie: si riferiscono sia a canali di irrigazione o drenaggio con sezioni d'alveo prevalentemente trapezoidali o rettangolari, senza arginature o con argini in terra o rivestiti di calcestruzzo, sia a corsi d'acqua naturali o semi-naturali con o senza arginature e sponde spesso costituite da opere di difesa quali scogliere in massi.

Le modalità tecniche scelte per la realizzazione degli attraversamenti sono prevalentemente costituite da trivellazioni a spingitubo o da TOC, al fine di preservare gli elementi naturalistici oggetto di salvaguardia.

In un contesto antropizzato e agricolo come il territorio interessato dai lavori, le sponde e l'alveo dei corsi d'acqua attraversati costituiscono gli unici elementi con carattere di naturalità e considerabili come ecosistema, in quanto ai lati di essi non sono presenti vere e proprie fasce perfluviali naturali connesse al corso d'acqua. Gli elementi di naturalità non verranno quindi interferiti dalle lavorazioni in quanto le buche di partenza ed arrivo delle trivellazioni saranno poste a debita distanza e in ambiti agricoli:

- i corsi d'acqua naturali sono forniti di arginatura in molti casi ricoperta da vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea; gli elementi arbustivi ed arborei sono generalmente costituiti, oltre che da canneto semplice, da specie alloctone quali la robinia e l'ailanto; inoltre, essendo tale vegetazione un elemento estraneo alle strutture arginali, queste sono periodicamente soggette a pulizia di manutenzione e non presentano specifiche vocazioni faunistiche tali da configurare possibili disturbi indiretti derivanti dai disturbi sonori dei cantieri, posti come vedremo a debita distanza e che, ricordiamo, saranno del tutto temporanei e ubicati in un generale contesto fortemente antropizzato. Le zone arginali non sono in alcun caso sottoposte a scavi o cantierizzazioni in quanto le buche di spinta delle trivellazioni e TOC sono poste a distanze di almeno 150m dal piede dell'argine. Per tali corsi acqua, non soggetti ad alcuna interferenza neppure indiretta da parte dei lavori di realizzazione del metanodotto in progetto, non si prevede alcuna interferenza faunistica e vegetazionale.
- i canali di irrigazione/drenaggio primari e parte di quelli secondari sono forniti di sponde generalmente poste allo stesso livello del piano di campagna, in molti casi ricoperte da vegetazione erbacea ed arbustiva; gli elementi arbustivi sono generalmente costituiti da canneto comune. Le zone spondali non saranno in alcun caso interessate da scavi in quanto le buche di spinta delle trivellazioni TOC sono poste a distanze che superano i 150m per lato la distanza dalle sponde, mentre le buche per le trivellazioni spingitubo sono poste ad una distanza compresa tra 10 e 5m dalle sponde; i canali sopra specificati sono inoltre posti in zone agricole, per le quali le interferenze dell'intervento con la fauna selvatica saranno del tutto trascurabili e limitate ad alcuni giorni.
- i canali di irrigazione/drenaggio secondari sono forniti di sponde basse e poste allo stesso livello del piano di campagna, ricoperte in genere da vegetazione erbacea e soggetti a

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 78 di 262	Rev. 0

periodica pulizia. Le zone spondali saranno sottoposte alle lavorazioni progettuali in quanto sia la messa in posto di nuove tubazioni, che la dismissione delle tubazioni esistenti vengono effettuate tramite scavo a cielo aperto. I canali sopra specificati sono inoltre posti in zone agricole, si presume quindi che le interferenze dell'intervento con la fauna selvatica siano quindi minime e limitate nel tempo. Inoltre si sottolinea che i lavori verranno eseguiti nel periodo di magra e in ogni caso verrà mantenuto il flusso idrico durante tutto il periodo dei lavori, assicurando la funzionalità anche ecologica del corso d'acqua e l'eventuale attività dell'ittiofauna.

Fanno eccezione le interferenze di tratti di condotta in dismissione riferita ai tracciati:

- *Dismissione* Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar
- *Dismissione* All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar

Questi sono posti lungo il canale Via Cupa, in un ambito spondale appartenente al sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo". La caratterizzazione faunistica e vegetazionale di questo tratto viene adeguatamente definita nel successivo punto n.21 (Siti della Rete Natura 2000) del presente documento.

8.4 Lunghezza dell'attraversamento e analisi comparativa delle tecniche di realizzazione e/o dismissione dell'attraversamento, esplicitando le modalità operative per ogni tecnica (scavi in alveo, perforazioni, deviazioni e interruzioni provvisorie delle acque etc.) e le valutazioni che hanno condotto alla scelta della tecnica da utilizzare

La descrizione delle diverse tecniche utilizzate, sia per realizzare gli attraversamenti dei corsi d'acqua con le condotte in progetto che per la dismissione delle condotte dei metanodotti posti fuori esercizio, così come le considerazioni che hanno portato alla scelta della tecnica per ciascuno di questi, sono state descritte precedentemente all'inizio del presente capitolo (Rif. Cap.8 pag.48).

La tecnica adottata per gli attraversamenti dei corsi d'acqua è scaturita dalla volontà di minimizzare l'impatto a tutti i livelli; quindi alle tecniche trenchless è stata data la priorità rispetto allo scavo a cielo aperto, che è stato adottato solo nei casi in cui le dimensioni del canale ed il relativo regime idraulico erano tali da rendere necessari scavi di dimensioni non difformi, per volume, a quelli relativi alla normale linea. In tutti gli altri casi si è optato per attraversamenti con tecniche trenchless e tra queste la scelta è stata imposta dalle lunghezze da coprire: per lunghezze superiori 40/50 m si è optato per la tecnica con T.O.C., mentre per lunghezze non superiori per la tecnica con trivella spingitubo.

Come già detto, ad interessare i corsi d'acqua nelle loro componenti costitutive, alveo e sponde, ed idrauliche, portata e caratteristiche del deflusso dell'acqua, sono gli interventi che prevedono escavazione in corrispondenza dello stesso, quindi:

- attraversamenti con scavo a cielo aperto, per la costruzione della nuova linea;
- rimozione integrale della condotta, per la dismissione dei metanodotti posti fuori esercizio;

pertanto nel seguito saranno esaminati i soli interventi sui corsi d'acqua per i quali sono previste le succitate tecniche realizzative. Tutti i corsi d'acqua in parola sono dei canali secondari a sezione trapezoidale con profondità massima di norma non superiore a 2 metri, larghezza minima (fondo canale di 2 m) e massima compresa tra 6,5 m e 11,70 m.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 79 di 262	Rev. 0

Nelle tabelle seguenti sono riportati i corsi d'acqua per i quali è stata prevista la posa della condotta con scavo a cielo aperto, indicando i dati relativi alla sezione e la lunghezza dell'attraversamento e gli attraversamenti per i quali è prevista la rimozione integrale della condotta.

Per la larghezza dell'attraversamento si è assunta la lunghezza del tratto rettilineo contenuto in tubo di protezione, che prevede una profondità di copertura dal fondo dell'alveo di 2m.

Per una più chiara esposizione si riporta lo schema relativo all'attraversamento della Canaletta Vecchia Godo Valle che risulta essere rappresentativa per tutti gli attraversamenti di corsi d'acqua minori realizzati mediante scavo a cielo aperto.

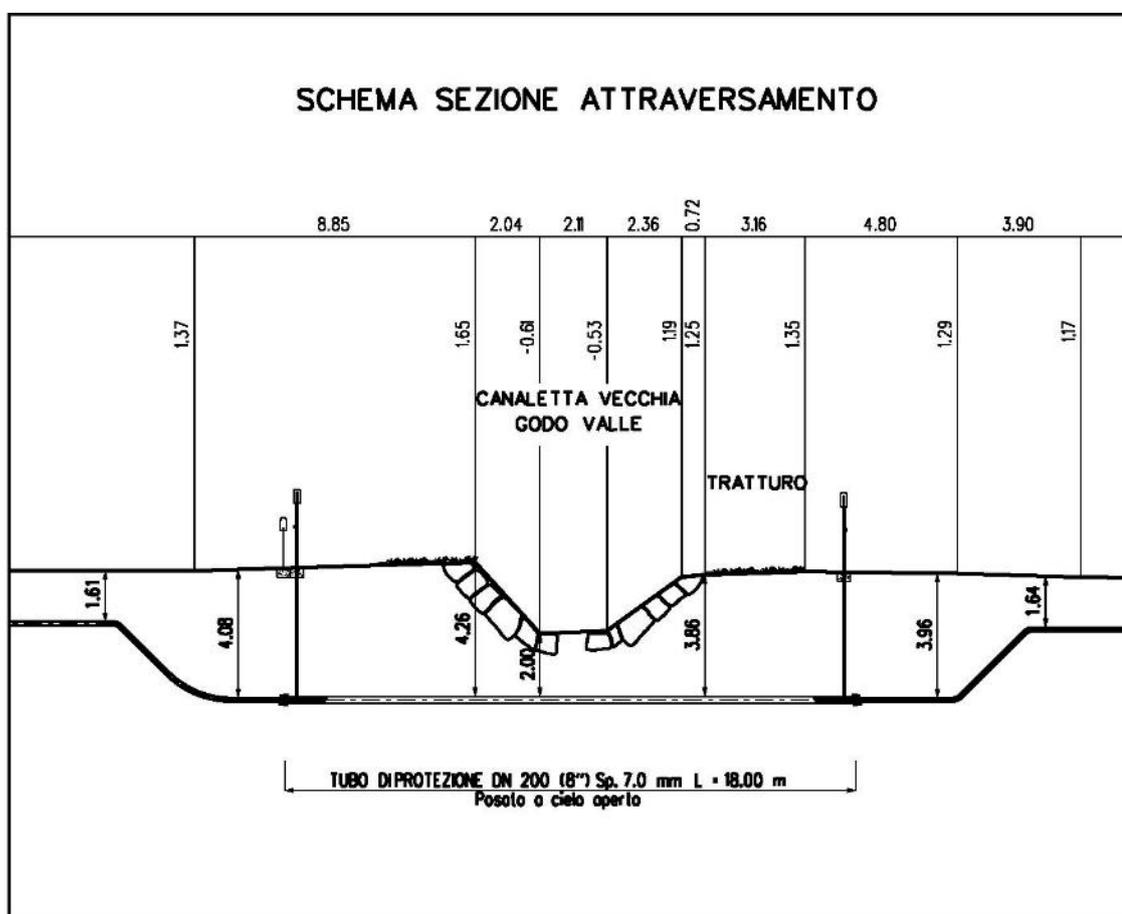


Figura 8.5/A – Sezione tipo di attraversamento con posa a cielo aperto

Tab. 8.5/A: Elenco corsi d'acqua attraversati con scavo a cielo aperto – Metanodotto: Collegamento Ravenna M. – Ravenna T. DN 650 (26") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Lunghezza attr. (m)	Larghezza massima alveo (m)	Profondità del canale (m)
4+017	Ravenna	Canale Bosca Vecchia	18	6,70	1,80

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 80 di 262	Rev. 0

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Lunghezza attr. (m)	Larghezza massima alveo (m)	Profondità del canale (m)
9+786	Ravenna	Canale Manarone 1° Ramo	24	11,70	1,95
10+915	Ravenna	Canale Arcabologna Ramo Sud	18	5,15	1,75
12+683	Ravenna	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	18	6,20	2,10
15+134	Ravenna	Canale Drittolo	18	7,43	1,75
22+808	Ravenna	Canale Asino	18	4,75	1,80

Tab. 8.5/B: Elenco corsi d'acqua attraversati con scavo a cielo aperto – Metanodotto: Rif. All. Com. di Ravenna 2° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Larghezza massima alveo (m)	Larghezza massima alveo (m)	Profondità del canale (m)
1+450	Ravenna	Canale Prevosture	12	4,23	1,56

Tab. 8.5/C: Elenco corsi d'acqua attraversati con scavo a cielo aperto – Metanodotto: Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Progressiva (Km)	Comune	Corsi d'acqua	Lunghezza attr. (m)	Larghezza massima alveo (m)	Profondità del canale (m)
0+930	Ravenna	Canaletta Vecchia Godo Valle	12	6,51	2,20
1+245	Ravenna	Canaletta Vecchia Godo Valle	18	6,61	1,85

Tab. 8.5/D: Dismissione con scavo a cielo aperto degli attraversamenti su All. Petroalma DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Larghezza massima alveo (m)	Profondità del canale (m)
1+342	Canale Prevosture	4,35	1,52
1+420	Canale Prevosture	4,23	1,50

Tab. 8.5/E: Dismissione con scavo a cielo aperto degli attraversamenti su All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Larghezza massima alveo (m)	Profondità del canale (m)
0+020	Canale Bardello	5,00	1,95
0+952	Canale Polenta	5,40	1,60
1+377	Canaletta di Piangipane	6,25	1,50
1+919	Canale Battuzzi	4,50	1,50
2+323	Canale Bagarina	5,90	1,80
2+633	Canale Lamberto	5,25	1,30
3+864	Canaletta Vecchio Godo Valle	4,30	1,20

Tab. 8.5/F: Dismissione con scavo a cielo aperto degli attraversamenti su Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T.DN 300 (12")

Progressiva (Km)	Corsi d'acqua	Larghezza massima alveo (m)	Profondità del canale (m)
5+384	Canale della Gabbia (in disuso)	7,70	1,80

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 81 di 262	Rev. 0

8.5 Riferimenti alle soluzioni cantieristiche e logistiche (estensione area interessata dal cantiere, opere provvisorie, macchinari e risorse impiegate, prodotti/sostanze utilizzate nelle fasi di trivellazione, modalità di gestione delle acque di trivellazione e dei fanghi, durata delle lavorazioni etc.)

Le tecniche e le soluzioni cantieristiche adottate in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua sono descritti nella parte introduttiva del presente capitolo, dove sono indicati anche le fasi principali con le quali vengono realizzati.

Le aree di occupazione lavori previste per la realizzazione della posa degli attraversamenti delle nuove linee gas e per la dismissione dei metanodotti posti fuori esercizio sono riportate negli elaborati grafici allegati (Dis. PG-VEG-001 (004) e Dis. PG-VEG-DISM-001 (004) in scala 1:10.000 allegata alla presente.

Tab. 8.5/A Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A2	0+630	1359	Attraversamento Canale Acque Basse Rasponi
A3	1+017	5545	Attraversamento metanodotti esistenti e Canale Acque Alte Benini Ovest
A4	1+260	1341	Attraversamento Canale Acque Alte Benini Ovest
A5	1+796	8282	Lato Rig attraversamento Fiumi Uniti e Via Marabina in TOC
A7	2+624	10478	Lato varo attraversamento Fiumi Uniti e Via Marabina in TOC
A8	3+720	2125	Attraversamento Canale Puglioli e Canale Bosca
A9	3+818	3308	Attraversamento Canale Puglioli e Canale Bosca
A10	4+000	2842	Attraversamento Canale Bosca Vecchia
A12	5+360	722	Attraversamento Canale Arcabologna Chiavichetta
A13	5+414	995	Attraversamento Canale Arcabologna Chiavichetta
A20	9+809	8527	Attraversamento Canale Manarone 1° Ramo e S.S. n.3 bis Tiberina
A24	11+017	6650	Lato varo attraversamento Via Argine Destro Fiume Ronco, Fiume Ronco e S.S. n. 67 Tosco-Romagnola in TOC
A25	11+666	3130	Lato Rig attraversamento Via Argine Destro Fiume Ronco, Fiume Ronco e S.S. n. 67 Tosco-Romagnola in TOC
A27	12+228	3294	Attraversamento Canale Lama 1° Ramo
A28	12+315	2326	Attraversamento Canale Lama 1° Ramo
A29	12+656	1092	Attraversamento Canale Canaletta Inferiore Sinistra
A30	12+709	751	Attraversamento Canale Canaletta Inferiore Sinistra
A31	13+044	1858	Lato varo attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC
A32	13+455	1189	Lato varo attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC
A33	13+827	4392	Lato Rig attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC
A36	15+134	2802	Attraversamento Canale Drittolo
A37	15+800	1024	Lato varo attraversamento Via Cupa, Canale Via Cupa in TOC

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 82 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A38	16+175	4402	Lato Rig attraversamento Via Cupa, Canale Via Cupa in TOC
A40	17+145	4124	Attraversamento Canale Valtorto
A41	17+224	6080	Attraversamento Canale Valtorto
A47	18+712	1327	Attraversamento Autostrada A14 Diram. Ravenna e Canale Bartolette
A48	18+837	2706	Attraversamento Autostrada A14 Diram. Ravenna e Canale Bartolette
A50	19+567	4289	Lato varo attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC
A51	19+938	936	Lato varo attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC
A52	20+322	5909	Lato Rig attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC
A53	21+373	882	Attraversamento Canale Bagarina
A54	21+418	876	Attraversamento Canale Bagarina
A59	22+808	1531	Attraversamento Canale Asino

Tab. 8.5/B Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A4 (P2)	1+450	1483	Attraversamento Canale Prevosture
A5	1+904	3000	Lato varo attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC
A6	1+949	2329	Lato varo attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC
A7 (P3)	2+376	8374	Lato Rig attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC e lato Rig attraversamento Fiumi Uniti e Via Argine Sinistro Fiumi Uniti in TOC
A8	2+870	6039	Lato varo attraversamento Fiumi Uniti e Via Argine Sinistro Fiumi Uniti in TOC

Tab. 8.5/C Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A2	0+930	5175	Attraversamento Canaletta Vecchia Godo Valle
A3	1+245	387	Attraversamento Canaletta Vecchia Godo Valle

Tab. 8.5/D Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1 (P1)	1+263	2570	Lato Rig attraversamento Canale Bagarina in TOC
A3	1+698	377	Lato varo attraversamento Canale Bagarina in TOC
A4	1+930	2763	Lato varo attraversamento Via Canala, Canale Canala e S.S. n.309 Dir. Romea in TOC
A5 (P3)	2+413	2994	Lato Rig attraversamento Via Canala, Canale Canala e S.S. n.309 Dir. Romea in TOC
A6	2+540	3369	Lato Rig attraversamento Canale Valtorto

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 83 di 262	Rev. 0

Tab. 8.5/E Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A3	1+696	6951	Lato varo attraversamento S.S. N.309 Dir. Romea, Canale Canala e Canale Via Cupa in TOC
A4	2+145	8550	Lato Rig attraversamento S.S. N.309 Dir. Romea, Canale Canala e Canale Via Cupa in TOC e realizzazione impianto P.I.D.I. n.2
A9	3+483	1796	Attraversamento Via Canale Magni e Canale Bassette
A10 (P3)	3+562	4258	Attraversamento Canale Bassette e Canaletta di adduzione R.S.I. e realizzazione impianto P.I.D.I. n.3
A11 (P4)	3+730	411	Attraversamento Canaletta di adduzione R.S.I.
A12	4+208	979	Attraversamento Canaletta di scarico R.S.I.
A13	4+403	1156	Attraversamento Canaletta di scarico R.S.I. e sottoservizi Versalis

Nel caso degli attraversamenti realizzati mediante T.O.C. in corrispondenza dei corsi d'acqua non è prevista la realizzazione di aree di lavoro perché, come illustrato precedentemente (rif. Cap.1 e Cap.8), il punto di trivellazione e di ingresso della colonna di varo sono ubicati a debita distanza dal corso d'acqua attraversato.

Durante le operazioni di perforazione in T.O.C., sia del foro pilota che dell'alesatura, nonché durante il tiro della condotta, il cavo è riempito di fango bentonitico (composto da una sospensione in acqua di argilla bentonitica, sostanza naturale) che ha la funzione di sostegno del cavo stesso, di lubrificazione e di trasporto a ritroso dei detriti di perforazione.

Il fango viene di continuo pompato da una pompa ad alta pressione attraverso le aste fino alla testa di perforazione dalla quale ritorna a ritroso nello spazio anulare tra le pareti perforate e le aste stesse portando con sé il detrito di perforazione.

Ritornato all'area lavori lato entrata, il fango viene filtrato in modo da separare i detriti dal fango stesso il quale viene quindi riutilizzato senza necessità di predisporre altro oltre al volume del cavo perforato.

Al termine delle operazioni, i fanghi stoccati in una vasca allo scopo realizzata vengono usualmente filtropressati, sottraendone il più possibile la frazione liquida, e quindi trasportati e depositi in una discarica controllata in accordo con le normative vigenti, mentre il detrito di perforazione, se risulta idoneo alle analisi chimiche, può essere riutilizzato in cantiere oppure inviato anch'esso a discarica.

Anche se a distanza inferiore rispetto a quanto avviene per le trivellazioni in T.O.C., nel caso degli attraversamenti realizzati in trivella spingitubo, le aree di lavoro non interessano il corso d'acqua sottopassato con una copertura minima in corrispondenza del fondo alveo come indicati nelle tabelle del paragrafo precedente.

Analogamente a quanto detto per gli attraversamenti eseguiti con tecnologie trenchless, anche per le dismissioni realizzati mediante intasamento della condotta, sfilamento della condotta ed intasamento del tubo di protezione o rimozione di attraversamento aerei, le aree di lavoro non interessano l'alveo dei corsi d'acqua.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 84 di 262	Rev. 0

Nel caso degli attraversamenti dei corsi d'acqua mediante scavo a cielo aperto e rimozione integrale della condotta, in corrispondenza dell'attraversamento la normale fascia di lavoro prevede un allargamento necessario alla realizzazione dei lavori, in considerazione di scavi normalmente di maggiore entità, rispetto a quelli previsti normalmente in linea, e per permettere le fasi già illustrate in apertura del presente capitolo, per quanto riguarda la nuova condotta.

Come è riportato nelle tabelle 8.2 relative alle dismissioni, gli attraversamenti per i quali è prevista la rimozione integrale della condotta sono caratterizzati da profondità di copertura della condotta sotto l'alveo normalmente modeste, dell'ordine di 1,5m, quindi tali da non rendere necessaria la movimentazione di volumi di scavo particolarmente rilevanti.

8.6 Misure di mitigazione e metodologie di ripristino studiate e scelte

Le metodologie di attraversamento per trivellazione, quali la "trivellazione spingitubo" e la "Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)", come pure le modalità di dismissione degli attraversamenti tramite "intasamento della tubazione" e "smantellamento dell'attraversamento aereo" non comportano l'interazione con le zone spondali in quanto le lavorazioni vengono effettuate nelle zone agricole limitrofe all'attraversamento stesso, pertanto la scelta di queste tecniche rappresentano la prima misura di mitigazione.

Questa scelta progettuale infatti non comporta alcun interessamento/abbattimento della vegetazione spondale, né l'interferenza con l'alveo stesso; permette quindi di non impattare a livello ambientale e paesaggistico nell'area di lavoro e garantisce il perfetto mantenimento delle condizioni ante-operam.

Per tutti gli altri attraversamenti e le dismissioni, previsti "a cielo aperto", si rimanda alla parte iniziale del presente capitolo dove è riportata la modalità dettagliata delle lavorazioni degli *Attraversamenti con scavo a cielo aperto*, a pag. 50, mentre a pag. 60 è riportata la modalità dettagliata delle lavorazioni degli *Attraversamenti con rimozione integrale*. Da tali descrizioni si evince come le modalità di mitigazione degli effetti sono incluse nelle lavorazioni stesse al fine di completare le opere con il minor impatto possibile, sia per quanto riguarda l'ambiente fisico (integrità sponde ed alveo, deflusso idrico) che per l'ambiente ecologico (torbidità acque, tempistica, ecc.)

Per quanto riguarda il ripristino morfologico della sezione fluviale sarà sufficiente, a seguito della posa del metanodotto, eseguire una riprofilatura delle sponde ed eventualmente eseguire delle opere di protezione spondale (alveo e scogliere in massi) al fine di evitare potenziale erosione e deviazione del flusso idrico lungo lo scavo del metanodotto.

Per quanto riguarda il ripristino vegetazionale si provvederà alla ricostituzione della copertura erbacea, arborea ed arbustiva, secondo i più opportuni criteri naturalistici anche secondo le tecniche di ingegneria naturalistica e l'impiego di talee di specie igrofile di provenienza locale, e come meglio illustrato nella presente relazione al capitolo 15.

In breve tempo, successivamente alla posa della condotta ed alla riprofilatura delle sponde si ricostituiranno le condizioni ecologiche esistenti ante operam.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 85 di 262	Rev. 0

Si evidenzia che durante la fase di cantiere non verrà in alcun modo intaccata la qualità delle acque dei singoli corpi idrici, di cui sarà comunque mantenuta durante tutto il periodo dei lavori la continuità di flusso.

8.7 Programma delle fasi operative (compresi i ripristini), in particolare per i corsi d'acqua che saranno interferiti sia dalla realizzazione che la dismissione delle condotte.

Nei precedenti paragrafi, del presente capitolo, sono state descritte le fasi operative con le quali si realizzano sia gli attraversamenti dei corsi d'acqua per le nuove linee in progetto che quelle con le quali si dismettono i metanodotti esistenti, oltre che i ripristini previsti e la tempistica della loro realizzazione in base al termine dei lavori di costruzione in un caso e di dismissione in un altro.

In particolare nel caso dei corsi d'acqua interessati sia da attraversamenti delle nuove condotte che della dismissione di quelle poste fuori esercizio, si precisa che la fase di costruzione precede quella della dismissione per ovvi motivi legati all'erogazione del metano, inoltre gli attraversamenti delle infrastrutture in genere, e i corsi d'acqua non fanno eccezione, sono le prime pose che vengono realizzate e di norma completate prima dell'inserimento in gas delle varianti nella rete di trasporto.

Per quest'ultimi corsi d'acqua quindi si ha la realizzazione dell'attraversamento del metanodotto in progetto, quindi il ripristino morfologico e vegetazionale e in fine la dismissione delle condotte poste fuori esercizio a cui segue il ripristino anche in questo caso morfologico e vegetazionale in tutto simili a quelli precedentemente terminati in corrispondenza della sezione della costruzione.

9 APPROFONDIMENTI RELATIVI ALLA FASE REALIZZATIVA

“Relativamente alla fase di realizzazione dei nuovi metanodotti e di dismissione di quelli esistenti, fornire i seguenti approfondimenti/chiarimenti:”

9.1 Elenco infrastrutture, allargamenti, piste di passaggio

- *Riportare l'elenco delle infrastrutture provvisorie (piazzole e depositi temporanei) specificando la loro localizzazione (progressiva chilometrica/località) e la loro estensione (m²);*
- *Per i tratti di allargamento della pista di lavoro indicare la progr. chilometrica da/a e la relativa superficie;*
- *Per le piste di passaggio e di accesso ai cantieri di linea e agli impianti, specificare nelle relative tabelle se esistenti o nuove e se temporanee o permanenti e indicare la loro lunghezza.*

Come illustrato alla Sezione II - Quadro di riferimento Progettuale, cap. 5 dello Studio di Impatto ambientale, doc. LSC-100, le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di “una pista di lavoro”. Questa fascia dovrà essere il più continua possibile e avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 86 di 262	Rev. 0

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, etc.), di corsi d'acqua e di aree particolari, l'ampiezza della fascia di lavoro sarà, per brevi tratti, superiore ai valori standard riportati nel succitato capitolo del cod. LSC-100. Nelle seguenti tabelle (Da Tab. 9/A a 9/G) sono riportati gli allargamenti (con la lettera "A") riferiti alla progressiva del metanodotto di riferimento, la relativa superficie e l'indicazione della motivazione che ne ha motivato la necessità.

Alcuni allargamenti hanno la funzione prevalente di piazzola e sono riportate in tabella con la doppia indicazione "A(P)".

Le infrastrutture provvisorie sono individuate nelle planimetrie scala 1:10.000 allegate alla presente Dis. PG-AS-001 e PG-AS-002 - Tracciato di progetto con aree di lavoro e strade di accesso.

Tab. 9.1/A Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+000	1553	<i>Inizio cantiere e collegamento all'impianto</i>
A2	0+630	1359	<i>Attraversamento Canale Acque Basse Rasponi</i>
A3	1+017	5545	<i>Attraversamento metanodotti esistenti e Canale Acque Alte Benini Ovest</i>
A4	1+260	1341	<i>Attraversamento Canale Acque Alte Benini Ovest</i>
A5	1+796	8282	<i>Lato Rig attraversamento Fiumi Uniti e Via Marabina in TOC</i>
A6 (P1)	2+156	3772	<i>Esigenze logistiche/costruttive</i>
A7	2+624	10478	<i>Lato varo attraversamento Fiumi Uniti e Via Marabina in TOC</i>
A8	3+720	2125	<i>Attraversamento Canale Puglioli e Canale Bosca</i>
A9	3+818	3308	<i>Attraversamento Canale Puglioli e Canale Bosca</i>
A10	4+000	2842	<i>Attraversamento Canale Bosca Vecchia</i>
A11	4+910	5673	<i>Realizzazione impianto P.I.L. n.1</i>
A12	5+360	722	<i>Attraversamento Canale Arcabologna Chiavichetta</i>
A13	5+414	995	<i>Attraversamento Canale Arcabologna Chiavichetta</i>
A14 (P2)	5+632	1274	<i>Esigenze logistiche/costruttive</i>
A15	6+240	2066	<i>Attraversamento Linea ferroviaria Ferrara - Rimini</i>
A16	6+370	6541	<i>Attraversamento Linea ferroviaria Ferrara – Rimini, realizzazione impianto P.I.L. n.2 e attraversamento Via Romea Sud e S.S. n.16 Adriatica</i>
A17	6+530	2287	<i>Attraversamento Via Romea Sud e S.S. n.16 Adriatica</i>
A18	9+148	1864	<i>Attraversamento S.P. n.18 (Via Dismano)</i>
A19	9+218	5298	<i>Attraversamento S.P. n.18 (Via Dismano)</i>
A20	9+809	8527	<i>Attraversamento Canale Manarone 1° Ramo e S.S. n.3 bis Tiberina</i>
A21	10+017	1305	<i>Attraversamento S.S. n.3 bis Tiberina</i>
A22 (P3)	10+475	4662	<i>Attraversamento S.P. n.27 (Via Cella)</i>
A23	10+573	1142	<i>Attraversamento S.P. n.27 (Via Cella)</i>
A24	11+017	6650	<i>Lato varo attraversamento Via Argine Destro Fiume Ronco, Fiume Ronco e S.S. n. 67 Tosco-Romagnola in TOC</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 87 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A25	11+666	3130	Lato Rig attraversamento Via Argine Destro Fiume Ronco, Fiume Ronco e S.S. n. 67 Tosco-Romagnola in TOC
A26	11+895	4120	Realizzazione impianto P.I.D.I. n.3
A27	12+228	3294	Attraversamento Canale Lama 1° Ramo
A28	12+315	2326	Attraversamento Canale Lama 1° Ramo
A29	12+656	1092	Attraversamento Canale Canaletta Inferiore Sinistra
A30	12+709	751	Attraversamento Canale Canaletta Inferiore Sinistra
A31	13+044	1858	Lato varo attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC
A32	13+455	1189	Lato varo attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC
A33	13+827	4392	Lato Rig attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC
A34	14+760	8581	Attraversamento S.P. n.99 (Via Viazza di Sotto)
A35	14+863	2290	Attraversamento S.P. n.99 (Via Viazza di Sotto)
A36	15+134	2802	Attraversamento Canale Drittolo
A37	15+800	1024	Lato varo attraversamento Via Cupa, Canale Via Cupa in TOC
A38	16+175	4402	Lato Rig attraversamento Via Cupa, Canale Via Cupa in TOC
A39	16+228	221	Attraversamento S.P. n.99
A40	17+145	4124	Attraversamento Canale Valtorto
A41	17+224	6080	Attraversamento Canale Valtorto
A42	17+870	3511	Attraversamento Via dei Granatieri, Canale Giannello e realizzazione impianto P.I.L. n.4
A43	17+965	3123	Attraversamento Via dei Granatieri, Canale Giannello e Linea Ferroviaria Castelbolognese - Ravenna
A44	18+055	4267	Attraversamento Linea Ferroviaria Castelbolognese - Ravenna
A45 (P4)	18+320	4499	Attraversamento S.P. n. 253R San Vitale
A46	18+375	254	Attraversamento S.P. n. 253R San Vitale
A47	18+712	1327	Attraversamento Autostrada A14 Diram. Ravenna e Canale Bartolette
A48	18+837	2706	Attraversamento Autostrada A14 Diram. Ravenna e Canale Bartolette
A49	19+360	2775	Realizzazione impianto P.I.D.I. n.5
A50	19+567	4289	Lato varo attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC
A51	19+938	936	Lato varo attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC
A52	20+322	5909	Lato Rig attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC
A53	21+373	882	Attraversamento Canale Bagarina
A54	21+418	876	Attraversamento Canale Bagarina
A55	22+147	918	Attraversamento S.S. n. 16 Adriatica
A56	22+180	974	Attraversamento S.S. n. 16 Adriatica
A57	22+517	2352	Realizzazione impianto P.I.D.I. n.6 e attraversamento Linea Ferroviaria Ferrara - Rimini
A58	22+642	1317	Attraversamento Linea Ferroviaria Ferrara - Rimini

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 88 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A59	22+808	1531	Attraversamento Canale Asino
A60	23+119	1520	Realizzazione impianto P.I.L. n.7
A61	24+625	1282	Attraversamento Via Ferragù
A62 (P5)	24+847	4601	Attraversamento Via Canalazzo
A63	24+920	716	Attraversamento Via Canalazzo
A64	26+480	6158	Realizzazione impianto di lancio / ricevimento PIG

Tab. 9.1/B Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1 (P1)	0+902	905	Attraversamento S.S. n.16 Adriatica
A2	0+973	2788	Attraversamento S.S. n.16 Adriatica
A3	1+196	2534	Realizzazione stacco e P.I.D.S.
A4 (P2)	1+450	1483	Attraversamento Canale Prevosture
A5	1+904	3000	Lato varo attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC
A6	1+949	2329	Lato varo attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC
A7 (P3)	2+376	8374	Lato Rig attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC e lato Rig attraversamento Fiumi Uniti e Via Argine Sinistro Fiumi Uniti in TOC
A8	2+870	6039	Lato varo attraversamento Fiumi Uniti e Via Argine Sinistro Fiumi Uniti in TOC
A9 (P4)	3+070	607	Realizzazione P.I.D.A. terminale

Tab. 9.1/C Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+660	1455	Attraversamento Via Bartoletti
A2	0+930	5175	Attraversamento Canaletta Vecchia Godo Valle
A3	1+245	387	Attraversamento Canaletta Vecchia Godo Valle
A4	1+580	179	Realizzazione P.I.D.A. terminale

Tab. 9.1/D Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1 (P1)	1+263	2570	Lato Rig attraversamento Canale Bagarina in TOC
A2 (P2)	1+522	202	Realizzazione stacco e P.I.D.S.
A3	1+698	377	Lato varo attraversamento Canale Bagarina in TOC
A4	1+930	2763	Lato varo attraversamento Via Canala, Canale

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 89 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
			<i>Canala e S.S. n.309 Dir. Romea in TOC</i>
A5 (P3)	2+413	2994	<i>Lato Rig attraversamento Via Canala, Canale Canala e S.S. n.309 Dir. Romea in TOC</i>
A6	2+540	3369	<i>Lato Rig attraversamento Canale Valtorto</i>
A7 (P4)	3+090	365	<i>Realizzazione P.I.D.A. terminale</i>

Tab. 9.1/E Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+730	717	<i>Collegamento finale</i>

Tab. 9.1/F Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1 (P1)	0+310	4592	<i>Attraversamento S.P. n.1</i>
A2	0+408	290	<i>Attraversamento S.P. n.1</i>
A3	1+696	6951	<i>Lato varo attraversamento S.S. N.309 Dir. Romea, Canale Canala e Canale Via Cupa in TOC</i>
A4	2+145	8550	<i>Lato Rig attraversamento S.S. N.309 Dir. Romea, Canale Canala e Canale Via Cupa in TOC e realizzazione impianto P.I.D.I. n.2</i>
A5	2+373	175	<i>Attraversamento Via Romea Nord</i>
A6 (P2)	2+540	2076	<i>Esigenze Costruttive</i>
A7	3+083	1466	<i>Attraversamento Via Canale Magni</i>
A8	3+270	2830	<i>Attraversamento Via Canale Magni</i>
A9	3+483	1796	<i>Attraversamento Via Canale Magni e Canale Bassette</i>
A10 (P3)	3+562	4258	<i>Attraversamento Canale Bassette e Canaletta di adduzione R.S.I. e realizzazione impianto P.I.D.I. n.3</i>
A11 (P4)	3+730	411	<i>Attraversamento Canaletta di adduzione R.S.I.</i>
A12	4+208	979	<i>Attraversamento Canaletta di scarico R.S.I.</i>
A13	4+403	1156	<i>Attraversamento Canaletta di scarico R.S.I. e sottoservizi Versalis</i>
A14	4+630	316	<i>Realizzazione stacco</i>

Tab. 9.1/G Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1 (P1)	0+081	1153	<i>Attraversamento Via Canale Magni, Via Baiona e raccordo ferroviario Marcegaglia</i>
A2	0+195	418	<i>Attraversamento Via Baiona e raccordo ferroviario Marcegaglia</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 90 di 262	Rev. 0

Nelle seguenti tabelle da 9/H a 9/Q sono riportate le strade di accesso, provvisorie e definitive riferite a ciascun metanodotto in progetto con l'indicazione della progressiva chilometrica e la relativa lunghezza.

Le strade di accesso sono individuate nelle planimetrie scala 1:10.000 allegate alla presente Dis. PG-AS-001 e PG-AS-002 - Tracciato di progetto con aree di lavoro e strade di accesso.

Tab. 9.1/H- Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+000	169	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	0+635	469	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S3	1+825	1110	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S4	2+125	147	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S5	3+172	1081	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S6	4+960	600	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.1
S7	5+642	924	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S8	6+453	90	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.2
S9	6+511	129	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S10	10+532	14	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S11	11+218	1018	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S12	11+620	305	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S13	11+912	1820	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.3
S14	12+667	156	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S15	13+477	575	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S16	13+864	273	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S17	15+140	75	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S18	15+785	65	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S19	17+173	1056	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S20	17+916	1320	Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.4
S21	17+924	11	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S22	18+830	908	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S23	19+367	845	Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.5
S24	22+477	610	Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.6
S25	23+153	365	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.7
S26	26+476	139	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 91 di 262	Rev. 0

Tab. 9.1/I - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+750	384	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	2+435	263	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S3	3+070	10	<i>Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

Tab. 9.1/L - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+012	685	<i>Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale</i>
S2	0+545	40	<i>Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

Tab. 9.1/M - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+580	1005	<i>Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

Tab. 9.1/N - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+228	162	<i>Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	2+385	135	<i>Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S3	3+090	220	<i>Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

Tab. 9.1/O - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+005	985	<i>Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 92 di 262	Rev. 0

Tab. 9.1/P - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+242	717	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	2+191	377	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.2
S3	3+524	910	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.3
S4	4+215	69	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S5	4+302	100	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S.
S6	4+588	6	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S7	4+595	60	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S.

Tab. 9.1/Q - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su Rif. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+010	200	Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale
S2	2+191	98	Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale esistente

Relativamente ai tratti in dismissione gli allargamenti della pista di lavoro sono riportate nelle seguenti tabelle da 9/R a 9/Z mentre la loro ubicazione è riportata sulla planimetria scala 1:10.000 allegata alla presente Dis. PG-AS-DISM-001 – Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio con aree di lavoro e strade di accesso.

Tab. 9.1/R: Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro per la rimozione della condotta Met. Spina di Ravenna DN 150(6")/DN 200 (8")

num. ordine	Progressiva (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+362	1436	attraversamento Via Fiumetto
A2	1+053	864	attraversamento Via Tomba
A3	1+187	306	Esigenze di cantiere
A4	1+876	820	attraversamento S.S. n.309 Dir. Romea
A5	1+937	1212	attraversamento S.S. n.309 Dir. Romea e Canale Canala
A6	1+965	151	attraversamento Canale Canala

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 93 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progressiva (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A7	2+698	3032	Rimozione Cabina di Riduzione n.641 e attraversamento Via Canalazzo
A8	2+743	218	attraversamento Via Canalazzo
A9	2+895	271	attraversamento Linea ferroviaria Ferrara - Rimini
A10	2+913	300	attraversamento Linea ferroviaria Ferrara - Rimini
A11	3+457	212	Rimozione impianto
A12	3+846	576	attraversamento Canale Valtorto
A13	3+945	1384	attraversamento Canale Valtorto
A14	4+430	1228	Rimozione impianto
A15	4+582	5	attraversamento Via Faentina
A16	4+601	23	attraversamento Via Faentina
A17	4+725	199	attraversamento Linea ferroviaria Castelbolognese - Ravenna
A18	4+758	602	attraversamento Linea ferroviaria Castelbolognese - Ravenna
A19	5+046	476	attraversamento Canale Via Cupa
A20	5+094	995	attraversamento Canale Via Cupa
A21	5+209	184	attraversamento Canale Drittolo
A22	5+240	213	attraversamento Canale Drittolo e impianto
A23	5+868	705	attraversamento Viale S. Allende
A24	5+986	77	attraversamento Viale S. Allende
A25	6+063	98	attraversamento Via Vicoli
A26	6+087	182	attraversamento Via Vicoli
A27	6+338	367	attraversamento Via G. Leopardi
A28	6+370	349	attraversamento Via G. Leopardi
A29	6+846	30	attraversamento Via Fiume Montone Abbandonato
A30	6+872	166	attraversamento Via Fiume Montone Abbandonato
A31	7+290	275	Rimozione impianto
A32	7+583	633	Esigenze di cantiere
A33	7+789	245	attraversamento Viale G. Falcone e Viale V. Randi
A34	7+847	229	attraversamento Viale G. Falcone e Viale V. Randi
A35	8+128	134	attraversamento Via G. Marconi
A36	8+145	56	attraversamento Via G. Marconi
A37	8+277	1107	Esigenze di cantiere
A38	8+565	133	attraversamento Via L. Fontana e Canale Lama inferiore 2° ramo
A39	8+685	530	Esigenze di cantiere
A40	8+868	98	attraversamento Via Bassa
A41	8+940	253	Rimozione impianto

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 94 di 262	Rev. 0

Tab. 9.1/S: Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Comune di Ravenna 2° Pr DN 150 (6")

num. ordine	Progressiva (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+60	485	<i>attraversamento Via G. Galilei e Via L.B. Alberti</i>
A2	0+148	1664	<i>attraversamento Viale L.B. Alberti e Rotonda Croazia</i>
A3	0+293	227	<i>attraversamento Rotonda Croazia</i>
A4	0+480	94	<i>Rimozione impianto</i>

Tab. 9.1/T: Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Petroalma DN 100 (4")

num. ordine	Progressiva (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+565	174	<i>attraversamento Viale L.B. Alberti</i>
A2	0+593	240	<i>attraversamento Viale L.B. Alberti</i>
A3	0+682	146	<i>attraversamento Fiume Montone</i>
A4	0+783	218	<i>attraversamento Fiume Montone</i>
A5	1+330	551	<i>attraversamento Canale Prevosture</i>
A6	1+720	180	<i>attraversamento Via Ravegnana</i>
A7	1+918	1436	<i>Esigenze di cantiere</i>

Tab. 9.1/U: Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Alma Distribuzione DN 100 (4")

num. ordine	Progressiva (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+000	3032	<i>Rimozione Cabina di Riduzione n.641 e attraversamento Via Canalazzo</i>
A2	0+093	218	<i>attraversamento Via Canalazzo</i>
A3	0+234	271	<i>attraversamento Linea ferroviaria Ferrara - Rimini</i>
A3	0+257	300	<i>attraversamento Linea ferroviaria Ferrara - Rimini</i>
A5	0+780	212	<i>Rimozione impianto</i>
A6	1+220	576	<i>attraversamento Canale Valtorto</i>
A7	1+248	1384	<i>attraversamento Canale Valtorto</i>
A8	1+780	1228	<i>Rimozione impianto</i>

Tab. 9.1/V: Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Italfrutta DN 100 (4")

num. ordine	Progressiva (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+140	290	<i>attraversamento S.S. n. 309 Dir. Romea e Canale Canala</i>
A2	0+424	68	<i>attraversamento S.S. n. 309 Dir. Romea e Canale Canala</i>
A3	1+460	84	<i>Esigenze di cantiere</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 95 di 262	Rev. 0

Tab. 9.1/W: Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

num. ordine	Progressiva (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+000	1227	Rimozione valvola
A2	0+944	294	Attraversamento Canale Polenta
A3	1+370	245	Attraversamento Canaletta di Piangipane
A4	2+325	612	attraversamento Canale Bagarina e Via Tagliata
A5	2+435	712	attraversamento Via Fusari
A6	2+630	459	attraversamento Canale Lamberto
A7	3+135	95	Esigenze di cantiere
A8	3+170	87	Attraversamento Via Canale e Canale Canala
A9	3+218	208	Attraversamento Via Canale e Canale Canala
A10	3+860	262	Attraversamento Canaletta Vecchio Godo Valle
A11	4+170	412	Rimozione impianto

Tab. 9.1/Z: Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro per la rimozione della condotta Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12")

num. ordine	Progressiva (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	1+180	4303	Esigenze di cantiere
A2	1+665	2302	Esigenze di cantiere
A3	2+226	5929	Esigenze di cantiere e attraversamento Via Bonifica
A4	3+946	3411	Esigenze di cantiere e attraversamento Canale Fossina Riattivata
A5	4+684	1768	Attraversamento Canale Ferrari
A6	4+740	147	Attraversamento Canale Ferrari
A7	5+380	396	Attraversamento Via Scolone e Canale della Gabbia (in disuso)
A8	5+590	165	Attraversamento Via Destra Canale Molinetto
A9	5+612	150	Attraversamento Via Destra Canale Molinetto
A10	5+710	143	Attraversamento Via Sinistra Canale Molinetto
A11	5+750	1368	Attraversamento Via Sinistra Canale Molinetto ed esigenze di cantiere
A12	6+470	464	Attraversamento Canale Marini di Levante
A13	6+544	1742	Attraversamento Canale Marini di Levante
A14	7+187	624	Attraversamento S.S. n.67 Tosco - Romagnola
A15	7+257	1333	Attraversamento S.S. n.67 Tosco - Romagnola e Canale Principale San Vitale
A16	7+408	2902	Attraversamento Canale Principale San Vitale e Canale Centrale di Ponente
A17	8+978	632	Rimozione impianto
A18	9+037	63	Attraversamento Via Classicana
A19	9+163	4140	Attraversamento Via Classicana, Racc ferroviario Ravenna – porto S. Vitale, Canale Candiano e rimozione impianto
A20	9+990	1836	Attraversamento Canale Candiano
A21	10+615	670	attraversamento Raccordo ferroviario Marcegaglia e Via Baiona
A22	10+674	396	attraversamento Raccordo ferroviario Marcegaglia e Via Baiona e

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 96 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progressiva (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
			<i>Racc. ferroviario Stabilimento Alusuise</i>
A23	10+750	396	<i>attraversamento Racc. ferroviario Stabilimento Alusuise</i>
A24	10+897	3553	<i>Rimozione impianto e attraversamento Via Canale Magni</i>
A25	11+405	763	<i>attraversamento Canaletta di scarico R.S.I.</i>
A26	11+482	623	<i>attraversamento Canaletta di scarico R.S.I.</i>
A27	11+900	1117	<i>attraversamento Canaletta di adduzione R.S.I.</i>
A28	11+980	904	<i>attraversamento Canaletta di adduzione R.S.I. e Via Canale Magni</i>
A29	12+046	2974	<i>Rimozione impianto</i>
A30	12+470	171	<i>attraversamento Via Canale Magni</i>
A31	12+554	163	<i>attraversamento Via Canale Magni</i>
A32	13+194	543	<i>attraversamento Via Romea Nord</i>
A33	13+251	675	<i>attraversamento Via Romea Nord</i>
A34	13+426	4826	<i>Attraversamento Scolo Via Cupa e Scolo Canala</i>
A35	13+683	4647	<i>Attraversamento Scolo Via Cupa, Scolo Canala e S.S. n. 309 Romea</i>
A36	13+810	2048	<i>Attraversamento S.S. n. 309 Romea</i>
A37	14+003	379	<i>Attraversamento Canale Tomba</i>
A38	14+447	750	<i>Esigenze di cantiere</i>
A39	15+269	785	<i>Attraversamento S.P. n. 1 (Via Sant'Alberto)</i>
A40	15+326	610	<i>Attraversamento S.P. n. 1 (Via Sant'Alberto)</i>

Nelle seguenti tabelle da 9/I 9/IX sono riportate le strade di accesso alle aree di lavoro per la dismissione delle condotte esistenti riferite a ciascun metanodotto in progetto con l'indicazione della progressiva chilometrica e relativa lunghezza.

Le strade di accesso sono individuate nelle planimetrie scala 1:10.000 allegate alla presente Dis. PG-AS-DISM-001 – Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio con aree di lavoro e strade di accesso.

Tab. 9.1/I - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta Met. Spina di Ravenna DN 150(6")/DN 200 (8")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+060	139	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	1+622	125	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S3	2+482	108	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S4	4+289	640	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S5	4+440	212	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S6	4+774	700	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S7	5+054	317	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S8	5+081	335	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S9	5+241	700	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 97 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S10	5+780	313	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S11	6+456	13	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 9.1/II - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Petroalma DN 100 (4")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+690	285	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	1+050	180	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S3	2+020	107	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 9.1/III - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Alma Distribuzione DN 100 (4")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+629	640	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	1+785	212	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 9.1/IV - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Italfrutta DN 100 (4")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+130	69	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	0+425	115	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S3	1+485	300	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 9.1/V - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+000	30	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	4+175	1005	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 9.1/VI - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+000	169	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	4+202	283	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S3	4+673	213	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S4	6+479	23	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S5	6+496	38	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 98 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S6	7+286	25	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S7	7+313	1210	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S8	7+703	32	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S9	8+725	126	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S10	8+879	313	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S11	10+085	25	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S12	10+682	108	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S13	11+380	14	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S14	11+899	15	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S15	12+253	56	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S16	13+176	43	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S17	13+593	261	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S18	14+421	465	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 9.1/VII - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+600	98	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 9.1/VIII - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Lonza DN 100 (4")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+175	71	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 9.1/IX - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Enichem DN 300 (12")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+000	907	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	1+200	753	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 99 di 262	Rev. 0

9.2 Per il collaudo delle nuove condotte, specificare la procedura operativa per il flussaggio e riempimento delle condotte stessa con acqua, la quantità dell'acqua necessaria, le modalità ed i siti di prelievo e scarico dell'acqua e soprattutto in che modo verrà smaltita e trattata l'acqua utilizzata per la pulizia e la pressurizzazione e gli eventuali residui di pulizia conseguenti al passaggio dei pig.

Come illustrato al punto 5.1.13 del Quadro Progettuale dello Studio di Impatto Ambientale (doc. LSC-100), in ottemperanza a quanto previsto dal DM 17.04.2008, le condotte posate saranno sottoposte a collaudo idraulico per la durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non superi, nella sezione più sollecitata, una tensione pari al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato.

Il collaudo idraulico è effettuato suddividendo la condotta in tronchi di collaudo di lunghezza variabile, per mezzo della saldatura alle estremità del tronco di appositi fondelli muniti dei dispositivi e delle valvole necessarie all'esecuzione dell'operazione denominati "piatti di collaudo".

La lunghezza dei tronchi di collaudo è definita sulla base del Decreto Ministeriale del 17-04-2008 cap. 4 punto 4.4 "Collaudo in opera delle condotte", che raccoglie i contenuti di una serie di specifiche tecniche nazionali ed internazionali, sulla base di variabili quali: il diametro interno, lo spessore, il dislivello, ecc., dati individuati al completamento della progettazione di dettaglio.

Nel caso in oggetto, la lunghezza dei tronchi di collaudo, in riferimento al dislivello registrato e alla posizione dei punti di intercettazione, sarà presumibilmente compresa tra 4 e 6 km.

Per il riempimento di ogni tratto di condotta, considerando una sezione di lunghezza pari a 5 km del diametro di dimensioni maggiori DN 650 (26"), necessitano circa 7000. m³ di acqua (sezione tubazione = 1,27 m² x L = 5.000 m + quantità per pressurizzazione).

L'acqua necessaria per la fase di collaudo verrà prelevata da corsi d'acqua superficiali, dietro autorizzazione dell'Ente gestore del corso stesso e, non essendo richiesta additivazione, a seguito delle operazioni verrà restituita al corso d'acqua nelle stesse condizioni di prelievo, previa verifica dei parametri chimici di riferimento all'inizio ed alla fine delle operazioni.

L'acqua usata per il riempimento di un tratto sarà travasata, filtrata e utilizzata con la stessa metodologia per il riempimento dei tratti adiacenti con il fine di minimizzare i prelievi e gli scarichi di acqua.

Per il prelievo e lo scarico delle acque necessarie saranno definite le modalità per la caratterizzazione chimica e lo smaltimento, da eseguire sotto il controllo delle ARPA. Verrà quindi presentata alle ARPA territorialmente competenti una caratterizzazione chimica dei reflui provenienti dalla pulizia della condotta assieme alle procedure di raccolta e smaltimento degli stessi.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta. Queste attività sono normalmente svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 100 di 262	Rev. 0

I tratti collaudati verranno successivamente collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

L'acqua di collaudo dovrà essere filtrata per evitare l'ingresso di corpi estranei nell'impianto in prova e nel caso di presenza di corpi solidi in sospensione (sabbia, limo ecc.) oppure nel caso di acque torbide si dovranno utilizzare apparati di decantazione e filtraggio (50 micron) per evitare fenomeni di sedimentazione.

L'acqua prelevata per la fase di collaudo sarà successivamente rilasciata a portata controllata nei corpi idrici presenti lungo il tracciato previo filtraggio meccanico atto a evitare la dispersione in ambiente di eventuali residui metallici (trucioli e/o scorie di saldatura).

È da precisare che i tubi saranno pre-collaudati in stabilimento e successivamente accuratamente sabbiati e rivestiti internamente; le condizioni di pulizia interna dei tubi al momento del collaudo idraulico saranno pertanto ottimali.

10 FABBISOGNI E RESIDUI DEL PROCESSO REALIZZATIVO

“Specificare, distintamente per la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'opera.”

10.1 Quantità e la tipologia di materie prime e risorse utilizzate (prelievi e scarichi idrici, consumo del suolo, etc.)

Come illustrato al punto 2.8 della relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale allegata allo Studio di Impatto Ambientale, le principali materie prime e risorse utilizzate vengono di seguito elencate.

Acqua

Nelle fasi di cantiere, l'utilizzo dell'acqua può essere necessario per l'abbattimento delle polveri prodotte durante le operazioni di scavo. A tal fine si prevede il prelievo nelle fonti locali della risorsa (corsi d'acqua, pozzi, ecc.); nel caso i terreni, per motivi meteo-climatici, si presentassero costantemente umidi, l'utilizzo della risorsa per questa finalità non sarà necessario.

Come illustrato al punto 5.1.13 del Quadro Progettuale dello Studio di Impatto Ambientale (doc. LSC-100), in ottemperanza a quanto previsto dal DM 17.04.2008, le condotte posate saranno sottoposte a collaudo idraulico per la durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non superi, nella sezione più sollecitata, una tensione pari al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato.

Il collaudo idraulico è effettuato suddividendo la condotta in tronchi di collaudo di lunghezza variabile, per mezzo della saldatura alle estremità del tronco di appositi fondelli muniti dei dispositivi e delle valvole necessarie all'esecuzione dell'operazione denominati “piatti di collaudo”.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 101 di 262	Rev. 0

La lunghezza dei tronchi di collaudo è definita sulla base del Decreto Ministeriale del 17-04-2008 cap. 4 punto 4.4 "*Collaudo in opera delle condotte*", che raccoglie i contenuti di una serie di specifiche tecniche nazionali ed internazionali, sulla base di variabili quali: il diametro interno, lo spessore, il dislivello, ecc., dati individuati al completamento della progettazione di dettaglio.

Nel caso in oggetto, la lunghezza dei tronchi di collaudo, in riferimento al dislivello registrato e alla posizione dei punti di intercettazione, sarà presumibilmente compresa tra 4 e 6 km.

Per il riempimento di ogni tratto di condotta, considerando una sezione di lunghezza pari a 5 km del diametro di dimensioni maggiori DN 650 (26"), necessitano circa 7000. m³ di acqua (sezione tubazione = 1,27 m² x L = 5.000 m + quantità per pressurizzazione).

L'acqua necessaria per la fase di collaudo verrà prelevata da corsi d'acqua superficiali, dietro autorizzazione dell'Ente gestore del corso stesso e, non essendo richiesta additivazione, a seguito delle operazioni verrà restituita al corso d'acqua nelle stesse condizioni di prelievo, previa verifica dei parametri chimici di riferimento all'inizio ed alla fine delle operazioni.

L'acqua usata per il riempimento di un tratto sarà travasata, filtrata e utilizzata con la stessa metodologia per il riempimento dei tratti adiacenti con il fine di minimizzare i prelievi e gli scarichi di acqua.

Per il prelievo e lo scarico delle acque necessarie saranno definite le modalità per la caratterizzazione chimica e lo smaltimento, da eseguire sotto il controllo delle ARPA. Verrà quindi presentata alle ARPA territorialmente competenti una caratterizzazione chimica dei reflui provenienti dalla pulizia della condotta assieme alle procedure di raccolta e smaltimento degli stessi.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta. Queste attività sono normalmente svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo.

I tratti collaudati verranno successivamente collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

L'acqua di collaudo dovrà essere filtrata per evitare l'ingresso di corpi estranei nell'impianto in prova e nel caso di presenza di corpi solidi in sospensione (sabbia, limo, ecc.) oppure nel caso di acque torbide si dovranno utilizzare apparati di decantazione e filtraggio (50 micron) per evitare fenomeni di sedimentazione.

L'acqua prelevata per la fase di collaudo sarà successivamente rilasciata a portata controllata nei corpi idrici presenti lungo il tracciato previo filtraggio meccanico atto a evitare la dispersione in ambiente di eventuali residui metallici (trucioli e/o scorie di saldatura).

È da precisare che i tubi saranno pre-collaudati in stabilimento e successivamente accuratamente sabbati e rivestiti internamente; le condizioni di pulizia interna dei tubi al momento del collaudo idraulico saranno pertanto ottimali.

Materiali costruttivi

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 102 di 262	Rev. 0

Tutti i materiali costruttivi (cemento, inerti, ferro, condotte metalliche, eventuali prefabbricati in laterizio da interrare come supporto, componenti vari, ecc.) verranno appositamente acquisiti presso il mercato nazionale e trasportati in loco.

Materiale lapideo e inerti

Il reperimento di tale risorsa non richiederà l'apertura di cave, ma potrà essere acquisito direttamente nel mercato locale, dai depositi e dalle cave di prestito predisposte su base provinciale. Il materiale verrà utilizzato esclusivamente nella costruzione delle piattaforme in c.a. e nelle componenti edilizie degli impianti in progetto. Si precisa inoltre che, nella realizzazione di una condotta, una delle procedure usuali è la posa della tubazione direttamente sul fondo del terreno scavato, senza apporto supplementare di materiale inerte estraneo e soprattutto senza produrre sbilanciamenti nella movimentazione del terreno, che viene semplicemente rimodellato come all'origine sopra la condotta interrata.

In alcuni tratti tuttavia, al fine di mitigare l'impatto delle opere sulla circolazione idrica sotterranea, una parte di riempimento degli scavi verrà effettuato con materiale inerte drenante.

Taglio della vegetazione

L'area progettuale è interessata da alcune zone caratterizzate da vegetazione arborea ed arbustiva; in alcuni casi queste zone sono protette da vincolo boschivo (DLgs 42/2004), mentre altre zone appartengono alla Cintura Verde Urbana comunale. In caso di interferenza delle aree interessate dai lavori con le formazioni arboree-arbustive, si procederà al taglio delle piante.

Opere di impianto a verde e mitigazione ambientale

L'opera in oggetto, come sopra specificato, presenta interferenze con zone formazioni arboree ed arbustive, in parte tutelate da vincolo boschivo.

Al fine di ripristinare la situazione pre-esistente ai lavori, ad opera ultimata è previsto il ripristino vegetazionale delle aree in cui sono stati effettuati abbattimenti.

I terreni interessati dalle opere di scavo verranno ricostituiti, in ogni caso, nelle medesime condizioni di fertilità ante opera tramite il riutilizzo del materiale accantonato a seguito dello scavo ed il ripristino della sequenza originale degli orizzonti pedologici, avendo avuto cura di stocarli in differenti cumuli.

Presenza umana

Premesso che il numero di addetti verrà definito solo in fase operativa dalla Ditta Appaltatrice dei lavori, nella lavorazione si prevede un cantiere frequentato mediamente da 20 - 25 operatori/giorno, per tutto il primo periodo (realizzazione degli scavi, posa della condotta e rinterro), per una durata complessiva di circa 13-14 mesi, mentre per le successive fasi, che richiedono il completamento della linea, opere accessorie, ripristini ecc, si prevede un cantiere formato da 15 operatori per una durata complessiva di circa 4 mesi.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 103 di 262	Rev. 0

10.2 I fabbisogni e consumi energetici

Per la realizzazione delle opere in oggetto e per la rimozione delle condotte e degli impianti esistenti, tutti i fabbisogni energetici saranno soddisfatti dall'operatività dell'impresa appaltatrice dei lavori (carburanti, energia elettrica ecc).

In fase di esercizio dell'opera si fa presente che per il funzionamento dei sistemi di protezione catodica delle condotte e dei punti e impianti di linea, verrà utilizzata energia elettrica tramite appositi allacciamenti alla rete pubblica esistente (potenza massima impiegata 3 KW) il cui numero e relativo posizionamento verrà definita in fase di progettazione esecutiva.

10.3 La quantità e la tipologia di rilasci nell'ambiente, di reflui e rifiuti prodotti e loro modalità di gestione e smaltimento

I rilasci nell'ambiente consisteranno esclusivamente nelle emissioni in atmosfera durante la costruzione e saranno dovute sostanzialmente alle polveri prodotte dagli scavi della trincea e dalla movimentazione di terreno lungo la pista, nonché dal traffico dei mezzi di cantiere, il quale produrrà anche l'emissione di gas esausti.

Nel caso in esame è stato redatto uno specifico studio di qualità dell'aria allegato alla presente, finalizzato alla stima degli impatti sulla qualità dell'aria indotti dalle attività di cantiere che si rendono necessarie per la realizzazione del metanodotto in oggetto, ed in particolare le emissioni di polveri sottili (PM10) e di macroinquinanti gassosi (NO2).

Lo studio in esame ha permesso di valutare l'impatto sulla qualità dell'aria presso i recettori nello scenario del periodo dei lavori cioè "in corso d'opera", ovvero sommando il contributo, in termini di concentrazione, determinato dalle emissioni di PM10 e NO2 durante le attività di cantiere associate alla realizzazione dei metanodotti in oggetto al valore rappresentativo delle concentrazioni Ante Operam.

L'inquinante maggiormente critico è rappresentato dagli NO2, le polveri al contrario determinano un contributo limitato rispetto al limite normativo.

I valori delle concentrazioni al suolo per NO2 e PM10 in corrispondenza dei recettori limitrofi ai gasdotti in progetto risultano essere sempre inferiori ai limiti normativi vigenti. Vi è un'unica eccezione in corrispondenza della quale si riscontra un superamento dei limiti normativi per gli NO2 (265.7 µg/m3). Tale superamento è dovuto principalmente alla estrema vicinanza degli edifici al tracciato di rimozione. Per tale motivo durante le attività su questo tratto si adotteranno apposite misure contenitive delle emissioni, e si prevedrà un opportuno monitoraggio della qualità dell'aria.

In generale, durante lo scavo a cielo aperto, le valutazioni condotte hanno evidenziato che la ricaduta degli inquinanti al suolo interessa una fascia che si estende al massimo fino a 200 m dall'asse della linea di scavo. A distanze superiori gli effetti sono da considerarsi nulle.

L'utilizzo della TOC determina un impatto maggiore per quanto concerne gli NO2, ma si rimarca che a 200 m dall'asse di scavo l'impatto torni ad essere del tutto trascurabile.

Dato il carattere temporaneo e giornaliero delle attività di cantiere in oggetto è stato stimato un contributo trascurabile in termini di incremento dei valori medi annuali delle concentrazioni al suolo

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 104 di 262	Rev. 0

per PM10 e NO2 originato da tali attività. Tale assunzione è giustificata dal fatto che la realizzazione di un gasdotto, per sua natura, si completa tramite cantieri mobili, anche non consecutivi e comunque di breve durata (massimo qualche giorno), che consentono in breve tempo il completo recupero dei terreni interessati, e un limitato disturbo all'ambiente circostante. È quindi possibile ipotizzare trascurabile anche il contributo in termini di NOx mediato su anno civile, per cui la normativa di riferimento riporta il valore limite per la protezione della vegetazione.

Data l'estrema temporaneità dei tratti di cantiere simulati, rappresentativi dell'avanzamento giornaliero della linea e le condizioni estremamente conservative utilizzate per le simulazioni, si può affermare che gli impatti sulla qualità dell'aria saranno temporanei, trascurabili e reversibili. Tanto più che al fine di minimizzare gli impatti e garantire il rispetto dei limiti normativi vigenti saranno obbligatoriamente adottate, da parte dell'impresa operante in cantiere, idonee misure contenimento delle emissioni.

Relativamente alle emissioni sonore, come nel caso della componente atmosfera, sono legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione dell'opera. Tali macchine saranno dotate di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso, i mezzi utilizzati per la realizzazione dell'opera saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Potenziali fonti di contaminazione riscontrabili durante l'esecuzione dell'opera sono legate alle attività di rifornimento dei mezzi operativi e di trasporto, alla loro manutenzione ordinaria, alla manutenzione ordinaria dei mezzi meccanici e alla rottura improvvisa dei circuiti oleodinamici delle macchine operative. Le misure previste per evitare e prevenire il pericolo di spillamenti, sono meglio dettagliate nel successivo punto 11.2.

In ultimo si fa presente che in caso di dismissione delle condotte esistenti mediante inertizzazione con malta cementizia (vedi punto 11.3), tutte le attività verranno svolte nell'ambito di due piccole aree di cantiere collocate in corrispondenza delle due estremità della tubazione da inertizzarsi, senza interessamento alcuno dell'area compresa fra le estremità stesse che, pertanto, potrà rimanere nel suo stato in essere. Si precisa comunque che, da studi specifici precedentemente condotti da Snam Rete Gas per analoghe applicazioni, risulta che non si riscontrano fenomeni di contaminazione apprezzabili da parte della condotta interrata ed inertizzata in quanto i prodotti del rilascio sono riferibili a componenti ferrosi inorganici analoghi a quelli presenti in natura. In sintesi, le tubazioni interrate indurranno in tempi estremamente lunghi, trascurabili variazioni alla concentrazione del ferro in falda e soltanto per un ambito estremamente limitato (alcuni metri).

In fase di esercizio, le opere in oggetto, non costituendo un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, non produrranno scorie o rifiuti né emetteranno in atmosfera alcuna sostanza inquinante.

10.4 Potenziali fonti di inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo e inquinamento luminoso

Potenziali fonti di contaminazione riscontrabili durante l'esecuzione dell'opera sono legate alle attività di rifornimento dei mezzi operativi e di trasporto, alla loro manutenzione ordinaria, alla manutenzione ordinaria dei mezzi meccanici e alla rottura improvvisa dei circuiti oleodinamici delle macchine operative. Le misure previste per evitare e prevenire il pericolo di spillamenti, sono meglio dettagliate nel successivo punto 11.2.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 105 di 262	Rev. 0

Si fa presente che in caso di dismissione delle condotte esistenti mediante inertizzazione con malta cementizia (vedi punto 11.3), tutte le attività verranno svolte nell'ambito di due piccole aree di cantiere collocate in corrispondenza delle due estremità della tubazione da inertizzarsi, senza interessamento alcuno dell'area compresa fra le estremità stesse che, pertanto, potrà rimanere nel suo stato in essere. Si precisa comunque che, da studi specifici precedentemente condotti da Snam Rete Gas per analoghe applicazioni, risulta che non si riscontrano fenomeni di contaminazione apprezzabili da parte della condotta interrata ed inertizzata in quanto i prodotti del rilascio sono riferibili a componenti ferrosi inorganici analoghi a quelli presenti in natura. In sintesi, le tubazioni interrate indurranno in tempi estremamente lunghi, trascurabili variazioni alla concentrazione del ferro in falda e soltanto per un ambito estremamente limitato (alcuni metri).

In fase di esercizio, le opere in oggetto, non costituendo un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, non produrranno scorie o rifiuti né emetteranno in atmosfera alcuna sostanza inquinante.

Le opere in oggetto non costituiscono fonte di inquinamento luminoso in quanto non comportano l'introduzione diretta o indiretta di luce artificiale nell'ambiente. Per l'illuminazione dei principali impianti da realizzarsi, impianto di Ravenna Terra e Impianto di Ravenna Mare, verranno utilizzati soli sistemi di illuminazione a norma di legge ovvero impianti che emettono solamente la luce funzionale alla visione notturna, senza dispersione in altre direzioni. All'interno dei punti di linea non sono previsti impianti di illuminazione artificiale.

11 PRECAUZIONI E MISURE PRENTIVE PER LA SALVAGUARDIA DEL SUOLO E DELL'ACQUA DI FALDA

11.1 Modalità con cui si intende gestire la presenza di acqua di falda all'interno dello scavo sia in fase di cantiere e di esercizio

Durante la realizzazione dell'opera, eventuali interferenze con la falda idrica situata a quote superficiali rispetto al piano di scavo, saranno controllate ed affrontate sulla base delle effettive condizioni idrogeologiche del sito, con le seguenti possibili tipologie d'intervento:

- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di confinare il tratto di falda intercettata o le emergenze puntuali ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;
- realizzazione di un sistema wellpoint per ottenere l'abbassamento temporaneo del livello di falda;
- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità trasversale della falda (rispetto all'asse di scavo);
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

Le misure costruttive sopracitate, correttamente applicate, garantiscono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 106 di 262	Rev. 0

- il ripristino dell'equilibrio idrogeologico nel tratto in cui il tracciato interessa la falda superficiale. Tale condizione si ottiene selezionando il materiale di rinterro degli scavi, in modo da ridare continuità idraulica all'orizzonte acquifero intercettato.
- il recupero delle portate drenate in prossimità dei pozzi esistenti ad uso irriguo (per la maggior parte dei casi a carattere effimero) in prossimità del tracciato.

11.2 Misure da adottare per ridurre il rischio di eventuali spillamenti, spandimenti e sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nel suolo e in acque (superficiali e di falda)

Le principali fonti di possibile contaminazione durante l'esecuzione dell'opera sono legate alle attività di rifornimento dei mezzi operativi e di trasporto, alla loro manutenzione ordinaria, alla manutenzione ordinaria dei mezzi meccanici e alla rottura improvvisa dei circuiti oleodinamici delle macchine operative. Le misure previste per evitare e prevenire il pericolo di spillamenti, saranno dettagliate nei relativi piani specifici redatti ad onere dell'appaltatore.

Presso i cantieri, gli operatori preposti saranno tenuti a provvedere periodicamente alla pulizia e al controllo delle macchine in modo da rilevare a vista eventuali perdite d'olio o carburante, bulloni allentati e altri piccoli inconvenienti che possano portare a rilasci sul suolo. Alla fine della giornata di lavoro il Responsabile di cantiere, disporrà la verifica dell'assenza di perdite possibili dai macchinari in uso. In ogni caso le operazioni di manutenzione dei mezzi adibiti ai servizi logistici saranno effettuate presso la sede logistica dell'appaltatore. Per effettuare eventuali interventi di manutenzione straordinaria dei mezzi operativi saranno invece ricavate aree nell'ambito dell'area di passaggio adeguatamente predisposte (superficie piana, ricoperta da teli impermeabili di adeguato spessore e delimitata da superfici di contenimento).

Durante lo svolgimento delle fasi di realizzazione della condotta saranno adottati i seguenti accorgimenti (Fig. 11.2/A):

- preventiva apposizione di teli impermeabili nelle aree di stoccaggio dei materiali pericolosi;
- preventiva apposizione di teli impermeabili ignifughi al di sotto delle tubazioni per le attività di molatura, saldatura e quando si preveda la caduta a terra di sostanze e materiali che dovranno essere trattati come rifiuti;
- preventiva apposizione di teli o vasche sottostanti alle operazioni di manutenzione, applicazione prodotti, rifornimento carburante, lavorazioni che possano essere potenzialmente provocare spillamenti.

In ogni caso le attività di rifornimento dei mezzi saranno effettuate in aree idonee, lontane da ambienti ecologicamente sensibili, corsi d'acqua e canali irrigui per evitare qualsiasi eventuale contaminazione.

Le operazioni di rifornimento saranno effettuate con l'utilizzo di piccoli autocarri dotati di serbatoi e di attrezzature necessarie per evitare sversamenti.

Per la gestione di eventuali spillamenti, sarà cura della Ditta Appaltatrice mettere sempre al corrente gli operatori, tramite la presenza in cantiere di apposita scheda di sicurezza e di piani specifici, dei rischi connessi ai prodotti manipolati e delle operazioni da effettuare in caso di sversamenti accidentali.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 107 di 262	Rev. 0

Il Responsabile di cantiere metterà a disposizione contenitori adeguati da tenere disponibili per eventuali necessità di arginamento di sversamenti. Inoltre, renderà disponibili e si assicurerà della presenza presso i cantieri di appositi kit in materiale assorbente (sabbie e segature) valutandone la necessità di approvvigionamento, in termini sia qualitativi che quantitativi, al fine di avere scorte sempre adeguate.

Le attività che saranno eseguite in caso di emergenza saranno le seguenti:

- bloccare o tamponare la fuoriuscita del liquido;
- circoscrivere la zona inquinata con kit assorbenti in dotazione (prodotti granulari per interventi su suolo, materassini per interventi su acque superficiali);
- completare le operazioni di assorbimento sul resto della superficie contaminata;
- rimozione del materiale contaminato, stoccaggio temporaneo su telo assorbente con delimitazione ed identificazione dell'area;
- smaltimento dei reflui prodotti in questa fase secondo normativa vigente da parte di una ditta autorizzata.

Al termine di tali operazioni l'area risulterà libera e ripulita da ogni tipo di materiale residuo eventualmente rimasto sul terreno.

kit emergenze ambientali contenente materiali ad assorbimento universale <i>in dotazione</i> • ai mezzi di riferimento delle squadre, al mezzo utilizzato per il rifornimento carburante	
Vasche di ritenzione da utilizzarsi in caso di rotture di tubazioni di circuiti idraulici di macchine operatrici <i>in dotazione</i> • ai mezzi di riferimento delle squadre, al mezzo utilizzato per il rifornimento carburante	
teli impermeabili uso sistematico per rifornimento carburante mezzi molatura, saldatura, sabbatura, fasciatura e, più in generale, per tutte le lavorazioni che possano comportare rilascio di materiale nel terreno.	

Fig. 11.2/A -Esempio di attrezzatura presente in cantiere per affrontare eventuali emergenze.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 108 di 262	Rev. 0

11.3 Misure che dovranno essere adottate per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e delle acque superficiali e sotterranee, laddove la condotta esistente non sarà dismessa.

La rimozione completa della linea e degli impianti, ivi comprese le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls. ed in carpenteria metallica, etc.), consente di eliminare ogni elemento estraneo ai luoghi di intervento ed è considerata come lo strumento più adatto per ripristinare al meglio le iniziali condizioni dei luoghi attraversati dalle tubazioni e/o oggetto di installazione delle opere accessorie.

Per tale motivo, la rimozione completa della linea risulta essere la soluzione progettuale che, a meno di evidenti elementi ostativi, viene perseguita per la messa fuori esercizio delle tubazioni esistenti e dei relativi accessori.

In corrispondenza di particolari infrastrutture (strade principali, ferrovie ecc), di corsi d'acqua con presenza di elementi di difesa idraulica (argini fluviali ecc), la cui manomissione parziale potrebbe compromettere l'integrità di tutta la struttura, in corrispondenza di specifici habitat di importanza prioritaria all'interno di aree protette, è possibile procedere mediante l'inertizzazione della condotta o del tubo di protezione laddove presente, mediante intasamento con malta cementizia da realizzarsi tramite le fasi operative che di seguito vengono sinteticamente riportate.

- individuazione e messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- esecuzione dello scavo delle due postazioni di estremità;
- sezionamento del tratto di metanodotto in attraversamento e laddove presente il tubo di protezione, sfilamento della tubazione dal tubo di protezione;
- recupero del materiale rimosso;
- inertizzazione del tubo di protezione o del tubo di linea;
- rinterro delle postazioni di lavoro e ripristini.

In caso di inertizzazione con malta cementizia quindi, tutte le attività potranno essere eseguite nell'ambito di due piccole aree di cantiere collocate in corrispondenza delle due estremità della tubazione da inertizzarsi, senza interessamento alcuno dell'area compresa fra le estremità stesse che, pertanto, potrà rimanere nel suo stato in essere.

Si precisa comunque che, da studi specifici precedentemente condotti da Snam Rete Gas per analoghe tubazioni in dismissione, risulta che non si riscontrano fenomeni di contaminazione apprezzabili da parte della condotta interrata ed inertizzata in quanto i prodotti del rilascio sono riferibili a componenti ferrosi inorganici analoghi a quelli presenti in natura. In sintesi, le tubazioni interrate indurranno in tempi estremamente lunghi, trascurabili variazioni alla concentrazione del ferro in falda e soltanto per un ambito estremamente limitato (alcuni metri).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 109 di 262	Rev. 0

12 OPERE DI RIPRISTINO

“Individuare in questa fase i ripristini idrogeologici da realizzare e descrivere in modo approfondito e per i diversi tratti del progetto (realizzazione nuovi metanodotti e dismissione degli esistenti) le relative caratteristiche progettuali di tutte le opere di ripristino da realizzare (i.e. aree interessate, tipologia e estensione degli interventi, punti di scarico di eventuali opere drenanti, sestì di impianto per i ripristini vegetazionali, etc):”

A completamento dei lavori sia di costruzione che di dismissione, si effettueranno gli opportuni interventi di ripristino.

Lo scopo dei ripristini è di ristabilire, in tempi brevi, le condizioni naturali preesistenti, eliminando gli effetti della costruzione sull'ambiente. Nel contempo si impedirà lo sviluppo di dissesti non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

Ripristini geomorfologici

Si tratta di opere ed interventi mirati alla regimazione delle acque superficiali nei tratti non completamente pianeggianti, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato.

Di seguito si riportano i tipo di manufatti previsti in alcuni tratti del tracciato per realizzare il ripristino geomorfologico, la loro ubicazione in relazione alla progressiva del metanodotto di riferimento e al corso d'acqua interessato.

Tab. 12/A Manufatti su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	0+630	Canale Acque Basse Rasponi	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	4+017	Canale Bosca Vecchia	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M3	9+786	Canale Manarone 1° Ramo	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M4	10+915	Canale Arcabologna Ramo Sud	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M5	12+683	Canale Canaletta Inferiore Sinistra	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M6	15+134	Canale Drittolo	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M7	22+808	Canale Asino	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

Tab. 12/B Manufatti su All. Comune di Ravenna 2°Pr 200 (8") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	1+450	Canale Prevosture	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 110 di 262	Rev. 0

Tab. 12/C Manufatti su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	0+930	Canaletta Vecchia Godo Valle	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	1+245	Canaletta Vecchia Godo Valle	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

Tab. 12/D Manufatti su All. Petroalma DN 100 (4") - MOP 12 bar da porre fuori esercizio

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	1+342	Canale Prevosture	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	1+420	Canale Prevosture	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

Tab. 8.3/E Manufatti su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - MOP 24 bar da porre fuori esercizio

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	0+020	Canale Bardello	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	0+952	Canale Polenta	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M3	1+377	Canaletta di Piangipane	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M4	1+919	Canale Battuzzi	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M5	2+323	Canale Bagarina	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M6	2+633	Canale Lamberto	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M7	3+864	Canaletta Vecchio Godo Valle	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

Tab. 12/F Manufatti su Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar da porre fuori esercizio

num. ordine	Progr. (Km)	Interferenza	Comune	Descrizione dell'intervento/ Rif. Dis. Tipologico di progetto
M1	4+209	Canale Fossina Riattivata	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14
M2	7+467	Canale Centrale di Ponente	Ravenna	Rivestimento spondale in massi / Dis. ST.G 14

Come evidenziato nelle precedenti tabelle i "manufatti" utilizzati per il ripristino dei corsi d'acqua interferiti dai lavori sono costituiti da massi utilizzati per ricostituire le sponde, come illustrato in figura 12/A.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 111 di 262	Rev. 0

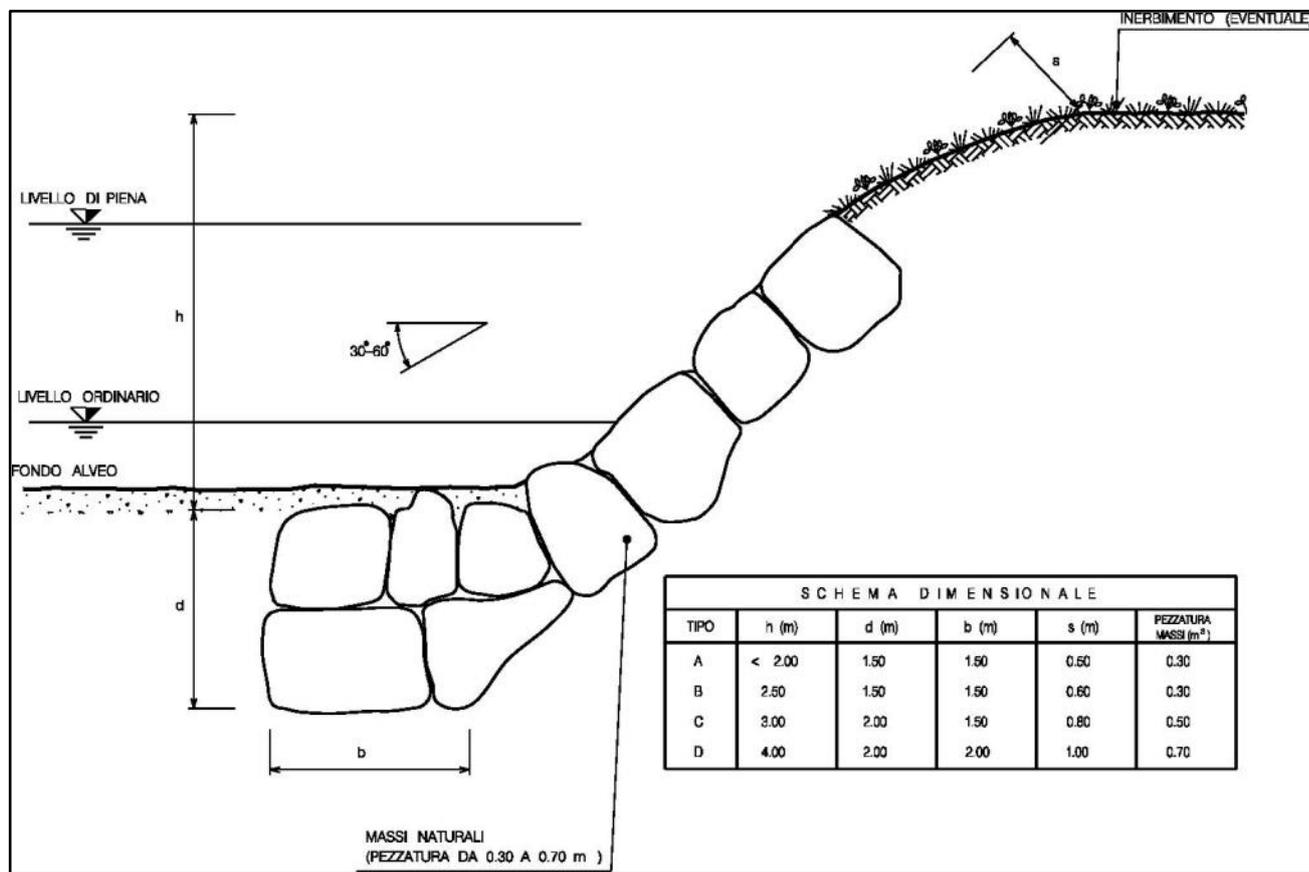


Figura 12/A – Ricostituzione spondale con rivestimento in massi

Ripristini vegetazionali

Relativamente ai ripristini vegetazionali, la descrizione approfondita delle tipologie d'intervento, comprensiva delle informazioni sui sestii di impianto e delle specie da mettere a dimora, sarà parte integrante del Progetto di Ripristino Vegetazionale, che sarà emesso successivamente, nella progettazione esecutiva.

Dettagli informativi sulla tipologia degli interventi che saranno messi in atto (specie selezionate per i ripristini e gli inerbimenti) erano stati già anticipati nel documento n. LSC-100 Studio di Impatto Ambientale.

Ai fini di adempiere comunque alle richieste avanzate al punto 12, in merito all'individuazione delle aree vegetazionali da ripristinare, sono state preparate le carte della vegetazione con le tipologie di ripristino (doc. PG-VEG-001 sino a -004 e PG-VEG-DISM-001 sino a -004) allegate alle presenti integrazioni, per i diversi tratti in progetto e in dismissione; di seguito è fornito un quadro organico delle azioni che atterranno gli interventi di ripristino, con dettagli più spinti sulle caratteristiche d'impianto.

Le tipologie di ripristino vegetazionale individuate per l'opera in esame saranno le seguenti:

- Inerbimento
- Inerbimento habitat

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 112 di 262	Rev. 0

- Ripristino delle aree boscate
- Ricostituzione formazioni lineari
- Ripristino area a verde urbano/ornamentale
- Mascheramento impianti

I lavori di ripristino consisteranno in:

Tipo di intervento	Tipologia di ripristino
1.Idrosemina con seme e concime (foto 1)	- Ripristino delle aree boscate - Ricostituzione formazioni lineari - Mascheramento impianti - Ripristino area a verde urbano/ornamentale
2.Inerbimento Habitat (sfalcio e successivo utilizzo del fiorume/ trapianto dal selvatico)	- aree che rientrano nei confini dell'area SIC/ZPS
3.Messa a dimora di specie arboree ed arbustive autoctone in contenitore (altezza 0,60-0,80m) (foto 2)	- Ripristino delle aree boscate - Ricostituzione formazioni lineari - Mascheramento impianti
4.Messa a dimora di specie arboree ed arbustive "adulte" autoctone/ornamentali (1,25-1,50m) (foto 2)	- Ripristino area a verde urbano/ornamentale
5.Fornitura e messa in opera di protezioni individuali (rete plastica) (foto 2)	- Ripristino delle aree boscate - Ricostituzione formazioni lineari - Mascheramento impianti - Ripristino area a verde urbano/ornamentale
6.Eventuale fornitura e posa in opera di terra vegetale	- Ripristino delle aree boscate - Ricostituzione formazioni lineari - Mascheramento impianti - Ripristino area a verde urbano/ornamentale
7.Fornitura e posa in opera di dischi pacciamanti (foto 3)	- Ripristino delle aree boscate - Ricostituzione formazioni lineari - Mascheramento impianti - Ripristino area a verde urbano/ornamentale
8.Eventuale fornitura e posa in opera di pali tutori	- Ripristino delle aree boscate - Ricostituzione formazioni lineari - Mascheramento impianti - Ripristino area a verde urbano/ornamentale
9.Decespugliamento infestanti (se necessario);	- Ripristino delle aree boscate - Ricostituzione formazioni lineari - Mascheramento impianti - Ripristino area a verde urbano/ornamentale
10.Cure colturali (foto 4)	- Ripristino delle aree boscate - Ricostituzione formazioni lineari - Mascheramento impianti - Ripristino area a verde urbano/ornamentale

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 113 di 262	Rev. 0



Foto 1 Inerbimenti



Foto 2 Messa a dimora piante arboree e arbustive, protezione in plastica



Foto 3 Dischi pacciamanti e cure colturali

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 114 di 262	Rev. 0

I ripristini previsti svolgeranno tre azioni principali:

- Azioni di recupero delle funzionalità ecologiche paesaggistiche;
- Azioni di recupero in aree urbane e periurbane;
- Azioni di recupero in aree protette.

Azioni di recupero delle funzionalità ecologiche paesaggistiche

L'obiettivo generale delle azioni compensative e mitiganti sarà il ripristino e il potenziamento della naturalità interferita, mediante la ricostruzione di un sistema ambientale che in breve tempo restituirà gli elementi caratterizzanti il paesaggio attraversato.

Le azioni saranno indirizzate al ripristino dei nuclei boscati (boschi e gruppi) e alla ricostituzione delle formazioni lineari (fasce, filari, e siepi).

In quest'ultimo caso l'attenzione alla continuità delle formazioni lineari è motivata dalla intenzione di non interrompere eventuali corridoi ecologici che, in questo caso, costituiscono strisce di territorio differenti dalla matrice in cui si collocano, agricola, ed hanno un valore sia faunistico sia paesaggistico.

Nella ricostituzione dei filari si utilizzerà, in genere, un sesto d'impianto variabile, a seconda delle caratteristiche del filare, da 2 x 2m a 1,5 x 1,5m, con un rapporto 3:2 tra specie arbustive e arboree, privilegiando tra le specie arbustive quelle maggiormente appetibili per la fauna.

Le aree boschive interferite, di qualunque estensione esse siano, saranno oggetto di riforestazioni con nuclei di pari o maggiore valore biologico, utilizzando materiale vegetale plurispecifico e di diversa taglia, che conferiranno al popolamento impiantato un aspetto di disetaneità e paranaturalità.

Si utilizzeranno piante autoctone in contenitore alte 0,60-0,80m secondo un sesto d'impianto irregolare a gruppi, che potrà variare da 1,5 x 2m a 2 x 2m, per giungere fino a 2,5 x 2,5m, con un rapporto 2:3 tra specie arbustive e arboree.

Il sesto d'impianto verrà definito in base alle caratteristiche dei popolamenti attraversati, delle specie da impiegare per il ripristino e dalla presenza di specie infestanti; dove quest'ultime risulteranno più aggressive il sesto sarà più denso per impedire l'ingresso delle stesse.

Azioni di Recupero in aree urbane e periurbane

In ambito urbano e periurbano gli interventi fondamentalmente mireranno a recuperare la funzionalità paesaggistico ricreativa.

Le aree a verde urbano interessate dai lavori saranno ripristinate in modo da non alterarne le caratteristiche originarie; saranno utilizzate le stesse specie che dovranno essere tagliate e se ne rispetterà il sesto d'impianto e la distribuzione spaziale.

Il mascheramento degli impianti sarà realizzato attraverso l'utilizzo di specie arbustive e arboree autoctone miste, al fine di integrare gli stessi in maniera armonica nel contesto che li ospitano.

Il sesto d'impianto sarà irregolare, a gruppi di 1,5 x 1,5m, o regolare a formare una siepe lineare.

Per quanto riguarda le aree a verde urbano saranno seguite le indicazioni riportate nel *Regolamento comunale del Verde del Comune di Ravenna*.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 115 di 262	Rev. 0

Azioni di Recupero in aree protette

Le aree protette attraversate, rappresentate da:

- ✓ Pa - canneti palustri fragmiteti, tifeti e scirpeti di Acqua dolce (Habitat di interesse Regionale)
- ✓ 1410 – Pascoli inondati mediterranei (*juncetalia maritimi*).
- ✓ 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)

sono caratterizzate da vegetazione erbaceo-arbustiva.

Nell'ambito di queste aree si reintrodurrà la vegetazione autoctona attraverso due tecniche di intervento:

- c. Decespugliamento a carico delle specie infestanti;
sflacio fiorume e successivo utilizzo dello stesso per l'inerbimento.
- d. Decespugliamento a carico delle specie infestanti;
trapianto dal selvatico.

13 IMPATTI AMBIENTALI

“Con riferimento al punto 9 del nuovo Allegato VII del D.Lgs 152/2006 come modificato dal D.Lgs 104/2017, integrare il capitolo relativo alla sicurezza dell'opera con una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità (esposizione e resilienza) del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità ed esplicitare inoltre le misure previste per evitare o mitigare gli impatti di tali eventi e la preparazione a tali emergenze.”

L'impatto stimato dell'opera, progettata nel rispetto della normativa vigente, sulle varie componenti ambientali risulta temporaneo, reversibile e limitato alle sole fasi di costruzione. Durante la fase di realizzazione dell'opera saranno adottate le opportune misure di prevenzione e di sicurezza volte ad eliminare o ridurre i rischi di eventi accidentali connessi ad ogni singola lavorazione, con un esame costante della salvaguardia dalla sicurezza e salute sia per gli addetti alle fasi di lavoro che per l'ambiente circostante potenzialmente coinvolto.

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto viene messo in esercizio. Al fine di ridurre i rischi che possano manifestarsi con gravi incidenti e/o calamità derivanti dall'esercizio dell'opera (individuati alla Sezione II Quadro di riferimento Progettuale, cap. 6 del doc. LSC-100 denominato "Esercizio dell'Opera"), le unità organizzative Snam Rete Gas distribuite sul territorio svolgono la funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte.

Il Dispacciamento è l'unità operativa che gestisce le risorse di gas naturale programmando, su base giornaliera e assicura, attraverso gli strumenti previsionali, il contatto costante con le sedi periferiche ed il sistema di controllo in tempo reale della rete, grazie al quale è in grado di intervenire a distanza sugli impianti, secondo le esigenze del momento, garantendo il massimo livello di sicurezza.

La prioritaria funzione del Dispacciamento in termine di sicurezza è di assicurare l'intervento tempestivo, in ogni punto della rete, sia con il telecomando degli impianti, sia attraverso l'utilizzo del

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 116 di 262	Rev. 0

personale specializzato presente nei centri operativi distribuiti su tutto il territorio nazionale prontamente attivati poiché reperibili 24 ore su 24.

L'attività di controllo in campo della rete di trasporto del gas metano consiste nel percorrere il tracciato delle condotte per rilevare la regolarità delle condizioni di interrimento delle stesse, la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti e della segnaletica ed il controllo di eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.

I Centri di Manutenzione Snam rete Gas, in coordinamento con i Distretti territorialmente competenti, assicurano inoltre le attività di manutenzione e controllo ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture.

Grazie a questi accorgimenti e alle misure di prevenzione adottate, si può stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in fase di esercizio è del tutto trascurabile e non significativa.

Prova di tutto quanto sopra esposto è la gestione e l'esercizio della rete di metanodotti esistente nel territorio Veneto in oggetto, soggetto negli anni a forti calamità quali ad esempio le esondazioni senza significative ricadute sull'esercizio della rete e senza che la presenza di tale rete infrastrutturale abbia generato, a seguito degli eventi citati, ricadute sull'ambiente.

14 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO

"Relativamente alla componente ambiente idrico"

14.1 Interazione dell'opera con le falde idriche

"In considerazione dell'elevata probabilità di interazione dell'opera con le falde idriche, si chiede di effettuare studi idrogeologici specifici, al fine di definire tutte le tecniche atte a ripristinare il precedente equilibrio idrogeologico, nonché a garantire la completa stabilità e solidità al sistema-opera, e realizzare una cartografia idrogeologica di dettaglio, nella quale si dovranno evidenziare i complessi idrogeologici con la rispettiva permeabilità relativa, punti di captazione d'acqua, curve isopiezometriche, direzione e verso della falda, eventuali scambi falda/fiume e le quote topografiche."

Le conoscenze attuali delle condizioni della falda sono basate su studi puntuali parzialmente effettuati nell'ambito del Quadro Conoscitivo utilizzato nell'elaborazione della Programmazione Urbanistica e chiaramente sui rilievi effettuati sul terreno. Le informazioni raccolte mostrano quanto segue, per quanto riguarda la falda superficiale interferita dal progetto:

- L'intero territorio interessato è costituito da una superficie topografica completamente pianeggiante e posta all'incirca al livello del mare (che costituisce il livello 0 o di recapito della falda freatica superficiale). Gli unici debolissimi rilievi sono costituiti da cordoni di dune ormai spianate, sparse nel territorio e disposte parallelamente alla costa.
- Il sistema di alimentazione della falda è costituito in maggior misura dall'apporto pluviometrico, specialmente attraverso le aree dunarie sabbiose, come pure dall'infiltrazione dai corsi d'acqua naturali e dai canali di irrigazione quando alimentati.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 117 di 262	Rev. 0

- Il sistema di deflusso delle acque presenta gradienti e velocità estremamente basse e legate al drenaggio effettuato dei canali e dai bracci di mare, e sono influenzati dal sistema di alimentazione e drenaggio effettuato con idrovore dal Consorzio di Bonifica dei bacini Romagnoli. In minor misura un ruolo è svolto anche dall'evapo-traspirazione.
- Le direzioni di deflusso sono quindi aleatorie e sottoposte sia ai ritmi stagionali di alimentazione e drenaggio naturale che ai ritmi dovuti alla gestione idro-agricola dei perimetri irrigui e di bonifica.

Dati gli studi presenti piuttosto esaustivi disponibili in letteratura e data la condizione territoriale e i tempi ristretti rispetto all'esecuzione di uno specifico studio che richiederebbe un'intera stagione idrologica pari ad almeno 12 mesi, si è proceduto direttamente a elaborare la Cartografia Idrogeologica (Cfr. Allegato PG-CI-001) e di seguito si procede nell'esposizione della situazione idrogeologica, completa degli impatti delle opere su tale ambito, basata anche su informazioni bibliografiche.

Il settore studiato è caratterizzato dalla presenza di un **acquifero superficiale** a cui segue in profondità un **acquifero multistrato in pressione**.

Quest'ultimo appartiene al sistema acquifero della Pianura Padana che può essere sinteticamente considerato come un sistema multistrato formato dai complessi delle conoidi appenniniche ed alpine e dai complessi della media e bassa pianura. Tale struttura è limitata lateralmente dai rilievi montuosi, Alpi ed Appennini a N, W e S, e dall'Adriatico ad E.

Nel **settore occidentale del territorio ravennate** la principale struttura idrogeologica dell'immediato sottosuolo è costituita dai terreni a granulometria limoso-argilloso-sabbiosa sedimentatisi a seguito di processi di origine fluviale e che normalmente sono confinati da depositi di copertura alluvionale recente. **Verso la costa**, la falda superficiale è contenuta all'interno dei sedimenti grossolani principalmente sabbiosi che costituiscono il sistema di cordoni dunosi depositatisi a partire dall'età flandriana ed il cui assetto dipende dalle oscillazioni della linea di riva avvenute negli ultimi 5.000÷6.000 anni. Tra i due è presente una **zona di transizione**, costituita non tanto da un particolare ambiente sedimentologico ma, ad una lettura puramente idrogeologica, dalla presenza di una copertura alluvionale sopra le sabbie oloceniche.

Data la litologia prevalentemente fine e lo spessore modesto (nell'ordine dei 10 m), l'acquifero freatico di pianura riveste un ruolo molto marginale per quanto concerne la gestione della risorsa a scala regionale. È invece molto sfruttato nei contesti rurali, dove numerosi pozzi a camicia lo sfruttano per scopi prevalentemente domestici (orticoli, in qualche caso zootecnici).

L'acquifero profondo è considerato di bassa qualità potabile in quanto i pozzi scavati alla profondità di 200-400 m denotano elevata presenza di ammoniaca, ferro, manganese e metano.

Nel **territorio di interesse** è presente una falda freatica superficiale alimentata dall'infiltrazione diretta, dalle perdite di subalveo del reticolo idrografico e dall'irrigazione, regimata dalla rete di canali e scoli consorziali e soggetta ad emungimenti da parte dei pozzi presenti in zona.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 118 di 262	Rev. 0

L'acquifero superficiale ha uno spessore che, nell'area di indagine, in genere non eccede i 15 metri. La struttura è costituita per lo più in sedimenti fini, costituiti da limi sabbiosi e argillosi, ma risulta difficile identificare un acquifero ben definito, poiché i termini sedimentari misti prevalgono su quelli ben classati e di conseguenza, anche in questo caso, vi è scarsa rappresentanza di lenti sabbiose vere e proprie.

La Carta delle Isofreatiche, che riporta una situazione momentanea determinata, esprime il livello idrico della falda superficiale rispetto al livello marino medio e le frecce mostrano le direzioni preferenziali di deflusso della falda stessa; la Carta delle Isobate (entrambe comprese nell'allegato cartografico PG-CI-001) ne mostra la profondità rispetto al piano di campagna.

Tali carte, nonostante la variabilità stagionale ed inter-annuale, mostrano un livello statico della falda freatica da 0 a 2 m s.l.m., quindi, a seconda della posizione morfologica, a profondità variabili fra 0 e 4 m dal piano campagna, risultando quindi molto superficiale.

Una caratteristica particolare della falda e la sua bassissima velocità di flusso, stimata nell'ordine di 1 m/anno.

È importante menzionare che negli ultimi anni lo sfruttamento della risorsa acqua sotterranea è stato abbandonato non per motivi legati a quantità e qualità, ma per contenere il fenomeno della subsidenza.

Interferenze progettuali con la falda freatica

In base a quanto riferito nel paragrafo precedente, risulta evidente che le condotte in progetto, essendo mediamente posate ad una profondità generalmente inferiore a 2 metri dal p.c., non interferisce in alcun modo con gli acquiferi profondi presenti nell'area di interesse. La presenza, infatti, di livelli impermeabili, impedisce un contatto diretto tra gli acquiferi profondi e quello superficiale.

Riguardo alla falda superficiale, si riscontrano tratti di scavo e posa delle tubature in effettiva interferenza. Le quote di tale falda sono variabili stagionalmente in funzione delle precipitazioni e delle locali variazioni topografiche e litologiche (in genere da – 2,5 m fino a – 0,5 m dal p.c.); tale falda, a causa dei bassissimi gradienti, presenta una portata pressoché irrilevante e tende generalmente a raccordarsi con il livello di base dei canali presenti.

Date quindi le caratteristiche dell'acquifero e dei livelli freatici in queste zone, gli scavi in presenza di falda e la presenza ad opera ultimata delle condotte e del sistema di ricostituzione dei terreni di rinterro (riformazione della colonna stratigrafica esistente) sono da considerare a basso impatto.

Nel caso di attraversamenti trenchless l'interferenza con il primo acquifero è più incisiva (dovendo attuare scavi più profondi ed operazioni di svuotamento idrico con well-points), ma è temporanea, riguarda superfici ristrettissime ed è limitata alle sole fasi di cantiere; l'impatto dell'opera in questa fase è quindi da considerarsi modesto (medio-basso).

Ai fini della valutazione dell'interazione degli scavi e delle tubazioni con la falda, possiamo suddividere quest'ultima in due categorie, basandosi sulla Carta idrogeologica delle isobate:

- falda freatica con soggiacenza relativamente profonda (quota media >2 m), ove gli scavi e le tubazioni in esercizio risulterebbero sommerse solo stagionalmente.
- falda freatica con soggiacenza sub-superficiale (quota media <2 m), ove gli scavi e le tubazioni in esercizio risulterebbero quasi permanentemente sommerse.

Permeabilità

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 119 di 262	Rev. 0

L'assetto idrogeologico dell'area interessata dalle opere, sia in progetto che in dismissione, è stato desunto oltre che da diverse pubblicazioni, dai dati litostratigrafici in possesso (stratigrafie di pozzi idrici e di sondaggi, sia pregressi che eseguiti per il presente progetto).

Dal punto di vista litologico, nell'area oggetto di studio, si distinguono in affioramento due principali unità geologiche, meglio descritte nei paragrafi seguenti, delle quali si riporta di seguito la descrizione dei caratteri idrogeologici di base.

Subsistema di Ravenna (AES8)

Costituisce l'elemento sommitale della formazione AES. È costituito da sabbie, limi ed argille di ambiente fluviale (argine e piana inondabile) e in parte (settore di NE) deltizio (canale distributore). Presenta uno spessore massimo di circa 20 m (Età: Pleistocene sup.-Olocene).

Questa unità presenta un grado di permeabilità variabile da medio ($K=10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s) a basso $K=10^{-8} \div 10^{-9}$ m/s).

Unità di Modena (AES8a)

Depositi fluviali costituiti da:

- alternanze di sabbie e limi di argine, canale e rotta fluviale in corpi topograficamente ben rilevati a geometria nastriforme riferibili al reticolo idrografico principale di pertinenza del Fiume Reno (settore N) e secondario di pertinenza dei torrenti Savena ed Idice (settore SE)
- argille e limi di piana inondabile in corpi topograficamente depressi interposti a depositi di argine e di geometria complessa. Nel settore NE sono marginalmente presenti depositi di piana deltizia del Fiume Po costituiti da alternanze di sabbie e limi di canale distributore, argine e rotta.

Spessore di pochi metri, che localmente raggiunge 10 m (Età: Post-Romana).

Questa unità in facies (a) è caratterizzata da un grado di permeabilità medio ($K=10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s), mentre in facies (b) è caratterizzata da un grado di permeabilità basso ($K=10^{-9} \div 10^{-10}$ m/s).

Mitigazione impatti e ripristino condizioni idrogeologiche.

Gli effetti degli interventi sull'ambiente idrico sotterraneo consistono nell'interferenza temporanea con la falda freatica superficiale, variabile stagionalmente in funzione delle precipitazioni meteoriche, avente generalmente una portata piuttosto modesta. Nessuna interferenza è rilevabile con la falda piezometrica profonda in quanto separata da setti argillosi.

Per mitigare gli impatti derivanti dall'interferenza della realizzazione o dismissione delle opere con la falda freatica saranno adottate opportune misure di salvaguardia quali il rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

Per quanto riguarda l'impatto con l'acquifero insaturo, l'interramento della tubazione rappresenta una limitata riduzione di permeabilità dello stesso acquifero, dovuta alla presenza del manufatto impermeabile. Essa appare comunque trascurabile, dato il ridotto volume della condotta rispetto al volume totale dell'acquifero poroso, e compensata comunque dal probabile aumento di permeabilità del materiale di rinterro.

Le operazioni di scavo e di posa della condotta hanno conseguenze sui parametri idrogeologici del volume di terreno scavato, poiché nel volume di terreno sostituito con la condotta si annulla il coefficiente di permeabilità, la capacità di ritenzione idrica e la funzione di immagazzinamento dell'acquifero. Per contro il rimaneggiamento del terreno produce generalmente un grado di addensamento inferiore, aumentando il coefficiente di permeabilità. Il possibile aumento del

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 120 di 262	Rev. 0

coefficiente di permeabilità dello scavo nell'intorno della condotta può riflettersi inoltre sull'infiltrazione, favorendone un limitato aumento. Nel complesso si può ritenere che generalmente gli impatti negativi, relativi ad un volume sempre molto modesto dell'acquifero, siano compensati dagli impatti positivi.

Per quanto riguarda le attività legate alla dismissione di condotte esistenti, la rimozione della tubazione ed il rinterro con materiali delle stesse caratteristiche granulometriche dei terreni in cui la condotta era posta, assicurano il ripristino delle condizioni idrogeologiche originarie.

14.2 Interazione con aree di salvaguardia di pozzi

“Verificare l'eventuale interferenza dell'opera (realizzazione nuovi metanodotti e dismissione degli esistenti) con le aree di salvaguardia di pozzi e sorgenti destinati al consumo umano, di cui all'art. 94 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.. e fornire un elenco dei pozzi di tutte le categorie d'uso presenti nell'area di studio, riportando anche i dati disponibili, e una cartografia in scala adeguata.”

Pozzi e sorgenti destinati al consumo umano

L'approvvigionamento idropotabile del comune di Ravenna è di provenienza interamente superficiale ed utilizza i seguenti impianti:

- potabilizzatore di acqua superficiale (NIP), situato in via Bassette; è alimentato, tramite la analetta ANIC, da acqua di origine superficiale (Reno, Lamone e CER) ed era gestito da HERA fino al 30.12.2008, ora da Romagna Acque
- allacciamento all'acquedotto della Romagna, gestito da Romagna Acque S.p.A., e situato alla confluenza della via Standiana nella statale 16 Adriatica; la fonte di approvvigionamento è costituita dall'invaso di Ridracoli.

Negli strumenti di pianificazione urbanistica non sono quindi riportati i pozzi destinati al consumo idropotabile della risorsa, né le specifiche aree di salvaguardia.

Censimento dei pozzi

Nell'ambito del presente studio sono state reperite due serie di database di pozzi presenti nel territorio. Entrambe le serie sono riportate nella cartografia allegata PG-PZ-001 (Carta dei pozzi di captazione idrica).

Una prima serie riguarda la rete di monitoraggio delle acque messo in posto dal ARPAE su pozzi trivellati esistenti. Per verificare il raggiungimento degli obiettivi di stato buono al 2015, la direttiva europea 2000/60/CE prevede il monitoraggio dei corpi idrici per la definizione sia dello stato quantitativo sia di quello chimico, attraverso 2 apposite reti di monitoraggio:

- Rete per la definizione dello stato QUANTITATIVO;
- Rete per la definizione dello stato CHIMICO.

Il numero delle stazioni di monitoraggio quantitativo, chimico e in condivisione sono complessivamente 744, di cui la provincia di Ravenna comprende 74 stazioni.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 121 di 262	Rev. 0

Rispetto alla tipologia di misura per acquifero le stazioni di monitoraggio comprendono acquiferi di varie profondità ed estensione:

- Acquifero freatico di pianura
- Pianura alluvionale-acquiferi confinati inferiori
- Pianura alluvionale appenninica e padana costiera-acquiferi confinati

MONITORAGGIO QUANTITATIVO

Il monitoraggio ARPAE per la definizione dello stato quantitativo viene effettuato per fornire una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo.

Nel caso di pozzi, la misura da effettuare in situ è il livello statico dell'acqua espresso in metri, dal quale, attraverso la quota assoluta sul livello del mare del piano campagna o del piano appositamente quotato, viene ricavata la quota piezometrica e la soggiacenza. Nel caso di sorgenti, la misura da effettuare in situ è la portata espressa in litri al secondo.

Il numero di stazioni per il monitoraggio quantitativo sono complessivamente 626, di cui 479 in condivisione con il monitoraggio chimico.

Di seguito vengono fornite due versioni del database con informazioni differenti:

- Tab A) – Riguarda l'intera provincia di Ravenna e mostra i pozzi utilizzati nel monitoraggio ARPAE delle acque sotterranee
- Tab B) – Pozzi di monitoraggio relativi al Comune di Ravenna con informazioni sulla falda di captazione

Tab A) – Provincia di Ravenna – Pozzi utilizzati nel monitoraggio ARPAE delle acque sotterranee

NOME	PROF	ANALISI	USO	TIPO	X	Y
RA05-00	108	Piezometric measure	Not used	well	741015,11766	4930321,34407
RA08-00	96	Piezometric measure	Domestic use	well	738735,17107	4915681,63253
RA09-00	273	Piezometric measure	Not used	well	758144,71643	4941881,11630
RA09-01	150	Piezometric measure and chemical analyse	Zootecnical use	well	758183,71552	4940510,14331
RA12-01	155	Piezometric measure	Not used	well	755893,76916	4938449,18392
RA13-02	215	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	756194,76211	4911648,71199
RA14-01	248	Piezometric measure and chemical analyse	Industrial use	well	745927,00261	4913831,66898
RA15-00	31,74	Piezometric measure and chemical analyse	Domestic use	well	723455,52896	4913671,67213
RA17-01	106	Piezometric measure and chemical analyse	Domestic use	well	730858,35557	4912855,68821
RA18-00	67	Piezometric measure	Domestic use	well	726895,44839	4909471,75489
RA20-00	111	Piezometric measure	Not used	well	748114,95136	4909801,74839
RA20-02	110	Chemical analyse	Agricultural use	well	748147,95059	4909107,76206
RA21-01		Piezometric measure	Agricultural use	well	766697,51610	4912047,70413
RA23-01	182	Chemical analyse	Agricultural use	well	745814,00526	4933342,28455
RA24-00	265,3	Piezometric measure	Not used	well	760584,65928	4938171,18940
RA24-01	183,5	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	760426,66298	4935890,23434
RA29-00	251	Piezometric measure	Domestic use	well	760154,66936	4932261,30585
RA30-00	230,1	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	752714,84362	4930351,34348

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 122 di 262	Rev. 0

NOME	PROF	ANALISI	USO	TIPO	X	Y
RA33-00	214	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	761294,64265	4921481,51825
RA34-00	207,5	Piezometric measure	Domestic use	well	755294,78319	4919001,56711
RA34-02	120	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	754281,80692	4919298,56126
RA35-00	237	Piezometric measure	Not used	well	750364,89866	4917801,59076
RA36-00	280	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	763684,58667	4917201,60258
RA38-00	285	Piezometric measure	Not used	well	759174,69231	4907451,79469
RA39-00	180	Piezometric measure	Not used	well	754054,81223	4906261,81814
RA41-02	318,68	Piezometric measure and chemical analyse	Zootecnical use	well	764102,57688	4912909,68715
RA42-01	150	Piezometric measure and chemical analyse	Domestic use	well	755861,76991	4924811,45264
RA44-00	327	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	722255,55707	4932971,29186
RA45-01	271	Piezometric measure	Not used	well	751758,86601	4936004,23210
RA47-00	325,2	Piezometric measure	Not used	well	746624,98626	4927611,39747
RA47-01	400	Chemical analyse	Industrial use	well	746261,99477	4928152,38681
RA48-01	281,3	Piezometric measure and chemical analyse	Not used	well	737065,21018	4909901,74642
RA49-00	229	Piezometric measure	Not used	well	752294,85346	4925611,43687
RA53-04	120	Chemical analyse	Agricultural use	well	765432,54573	4909117,76186
RA54-01	350	Piezometric measure	Not used	well	766736,51519	4905970,82387
RA54-02	280	Piezometric measure and chemical analyse	Not used	well	766938,51046	4906596,81154
RA55-02	300	Piezometric measure and chemical analyse	Industrial use	well	729890,37824	4918790,57127
RA58-00	460	Piezometric measure	Agricultural use	well	735535,24602	4928181,38624
RA59-01	408,1	Piezometric measure and chemical analyse	Industrial use	well	737154,20810	4921843,51112
RA60-01	250	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	735410,24895	4932486,30141
RA65-01	237	Chemical analyse	Agricultural use	well	754093,81132	4917458,59752
RA66-01	150	Piezometric measure	Zootecnical use	well	757990,72004	4912838,68855
RA67-00	275	Piezometric measure	Not used	well	747694,96120	4921561,51667
RA67-01	236	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	747276,97099	4920444,53868
RA69-01	149,96	Chemical analyse	Industrial use	well	734876,26145	4941759,11870
RA70-01	90	Chemical analyse	Agricultural use	well	764844,55950	4903463,87327
RA71-00	225	Piezometric measure	Not used	well	726045,46830	4937271,20713
RA71-01	252	Chemical analyse	Agricultural use	well	725960,47029	4937447,20367
RA73-00	180	Piezometric measure	Not used	well	769884,44145	4902201,89813
RA74-00	68,65	Chemical analyse	Agricultural use	well	725365,48423	4918981,56751
RA75-00	240	Chemical analyse	Not used	well	724755,49851	4932501,30112
RA76-03	356	Piezometric measure and chemical analyse	Industrial use	well	734065,28045	4919430,55866
RA77-00	37,2	Piezometric measure and chemical analyse	Domestic use	well	722876,54253	4911476,71538
RA78-00	45	Chemical analyse	Not used	well	730755,35798	4908301,77794
RA79-00	300	Piezometric measure and chemical analyse	Fire-fighting	well	726565,45612	4915311,63982
RA80-01	115	Piezometric measure	Industrial use	well	740323,13387	4919133,56451

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 123 di 262	Rev. 0

NOME	PROF	ANALISI	USO	TIPO	X	Y
RA81-01	210	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	746732,98373	4935810,23592
RA82-00	221	Piezometric measure	Not used	well	747034,97666	4929311,36397
RA84-01	180	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	752294,85346	4908913,76588
RA85-00	242	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	734063,28050	4904669,84950
RA89-00	88	Piezometric measure and chemical analyse	Industrial use	well	728654,40719	4908360,77678
RA90-00	15,3	Piezometric measure and chemical analyse	Agricultural use	well	726415,45963	4904801,84690

Tab B) – Comune di Ravenna – Pozzi di monitoraggio con informazioni sulla falda di captazione

CODICE RER	QUOTA PC (M)	PROF (M)	CODICE CORPO IDRICO SOTTERRANEO	NOME CORPO IDRICO SOTTERRANEO	X	Y
RA09-00	0.43	273	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	758180	4941791
RA09-01	0.43	150	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	758227	4940523
RA12-01	1.57	155	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	755883	4938447
RA13-02	2.08	215	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	756201	4911624
RA14-01	7.3	248	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	745922	4913833
RA20-02	13.74	110	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	748148	4909107
RA21-01	1.65	370	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	766702	4912271
RA23-01	3.6	182	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	745794	4933322
RA24-00	1.2	0	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	760513	4938208
RA24-01	0.7	0	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	760474	4936523
RA29-00	0.7	251	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	760044	4932212
RA30-00	1.6	0	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	752680	4930373
RA33-01	0.5	205	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	761243	4922912
RA34-00	2.9	0	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	755369	4918940
RA34-02	3.9	120	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	754282	4919291
RA35-00	4.9	237	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	750390	4917832
RA38-00	4.8	285	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	759174	4907496
RA39-00	9.55	180	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	754064	4906316
RA41-02	1.7	0	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	764107	4912914
RA42-01	2.2	150	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	755862	4924811
RA45-01	2.89	271	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	751774	4936004
RA47-00	4.1	0	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	746633	4927545
RA47-01		400	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	746274	4928145
RA49-00	1.1	229	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	752304	4925658
RA65-01	3.09	237	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	754103	4917457
RA66-01	0.7	150	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	757991	4912838
RA67-00	4.3	275	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	747675	4921574
RA67-01	2.3	236	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	747277	4920444

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 124 di 262	Rev. 0

CODICE RER	QUOTA PC (M)	PROF (M)	CODICE CORPO IDRICO SOTTERRANEO	NOME CORPO IDRICO SOTTERRANEO	X	Y
RA80-02	2.5	120	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	748688	4920131
RA81-01	2.75	210	IT080620ER-DQ2-TPAPCS	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	746740	4935810
RA82-00	3.32	221	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	747033	4929315
RA84-01	11.06	180	IT080640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	752295	4908913
RA-F06-00	1.12	10	IT089020ER-DQ1-FPC	Freatico di pianura costiero	755574	4929643
RA-F16-00		0	IT089020ER-DQ1-FPC	Freatico di pianura costiero	765347	4915210
RA-F22-00	13.9	0	IT089015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale	747972	4908087

Un ulteriore database di pozzi è stata fornita dalla provincia di Ravenna, è basato sulle denunce fornite dai privati e contiene dati sulle caratteristiche del pozzo (comprende anche pozzi a grande diametro che utilizzano la risorsa della falda superficiale) e sul loro utilizzo.

Va specificato che sono stati rimossi i dati anagrafici e catastali degli utenti; si fa inoltre presente che il censimento dei pozzi è in divenire e non tutti i punti d'acqua sono stati censiti.

Tab C) – Comune di Ravenna – Pozzi privati dichiarati al censimento (2015)

CODICE RER	stato	PROF	DATA PERF	DIAM [mm]	USI	x	y
RAA10135	attiva	225	30/09/2008	165	ALTRO USO assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	758860	4914076
RAA10345	pozzo tombato	29	11/11/2015	114	ALTRO USO assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	752250	4927275
RAA10416	attiva	29	24/05/2012	114	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA; ZOOTECNICO ALLEVAMENTO DI ANIMALI VARI assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	752260	4927306
RAA10446	attiva	15	11/11/2015	0	ALTRO USO assimilato a SERVIZI IGIENICI E SERVIZI ANTINCENDIO	759852	4913811
RAA10573	attiva	150	11/11/2015	109	ALTRO USO assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	760745	4914481
RAA10653	attiva	100	11/11/2015	300	ZOOTECNICO: ALLEVAMENTO AVICOLO assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	751174	4908031
RAA10671		140	11/11/2015	156	IRRIGAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	752216	4927563
RAA5019	attiva	316	01/06/1971	120	assimilato a INDUSTRIALE	751750	4925550
RAA5085	attiva	364	01/01/1971	0	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	760750	4930750
RAA5087	attiva	222	01/01/1972	114	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	755250	4928350
RAA5134	attiva	150	01/12/1976	114	ZOOTECNICO: ALLEVAMENTO BOVINI assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	758150	4913050
RAA5169	attiva	210	01/01/1979	229	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA; ALTRO USO	753950	4908850
RAA5171	attiva	127	01/01/1979	165	ALTRO USO	760750	4912450
RAA5197	attiva	200	01/05/1980	170	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	752750	4908950
RAA5220	attiva	118	01/05/1980	114	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	760350	4921150
RAA5221	attiva	100	01/01/1991	60	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	750250	4927150
RAA5240	pozzo trasformato	227	01/06/1966	22	assimilato a CONSUMO UMANO; assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	754850	4928050

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 125 di 262	Rev. 0

CODICE RER	stato	PROF	DATA PERF	DIAM [mm]	USI	x	y
	in domestico						
RAA5242	attiva	240	01/01/1932	36	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	762150	4923350
RAA5313	attiva	5	01/01/1969	90	assimilato a INDUSTRIALE	752750	4909350
RAA5320	attiva	187	01/10/1975	210	ZOOTECNICO ALLEVAMENTO DI ANIMALI VARI assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI;SERVIZI ANTINCENDIO A SERVIZIO DI INDUSTRIE assimilato a SERVIZI IGIENICI E SERVIZI ANTINCENDIO	760750	4922650
RAA5321	attiva	193,8	01/01/1976	149	ZOOTECNICO: ALLEVAMENTO SUINI assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI;SERVIZI ANTINCENDIO A SERVIZIO DI INDUSTRIE assimilato a SERVIZI IGIENICI E SERVIZI ANTINCENDIO	760550	4922550
RAA5324	attiva	241	01/01/1954	293	LAVORAZIONE E CONSERVAZIONE DI FRUTTA ED ORTAGGI; assimilato a INDUSTRIALE	757277	4919144
RAA5325	attiva	310	01/01/1977	216	LAVORAZIONE E CONSERVAZIONE DI FRUTTA ED ORTAGGI; assimilato a INDUSTRIALE	750550	4925250
RAA5326	attiva	241	01/08/2004	244	LAVORAZIONE E CONSERVAZIONE DI FRUTTA ED ORTAGGI; assimilato a INDUSTRIALE	750750	4925250
RAA5329	attiva	183	01/11/1976	130	assimilato a INDUSTRIALE	760950	4914150
RAA5361	attiva	205	01/01/1969	42	IRRORAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	761329	4923111
RAA5387	attiva	211	01/01/1932	100	IRRORAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	762923	4923182
RAA5414	attiva	32	01/11/1976	60	IRRORAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	757850	4907650
RAA5418	inutilizzata	80	01/07/1978	80	IRRIGAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	759050	4913050
RAA5439	pozzo trasformato in domestico	130	01/06/1982	100	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	760650	4913250
RAA5441	attiva	50	01/04/1972	160	IRRORAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	760350	4913050
RAA5453	attiva	20	01/03/1980	500	IRRIGAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	751550	4908550
RAA5458	pozzo trasformato in domestico	74	01/04/1974	160	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	758250	4913750
RAA5466	attiva	200	01/03/1971	114	assimilato a IGIENICO ED ASSIMILATI	756250	4921450
RAA5504	attiva	68	01/05/1983	160	IRRORAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	756950	4907650
RAA5528	inutilizzata	6	01/01/1982	1000	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	757650	4907250
RAA5529	inutilizzata	36	01/06/1981	40	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	757650	4907250
RAA5536	attiva	38	01/08/1982	120	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	756950	4907250
RAA5559	attiva	34	01/05/1982	50	IRRIGAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	752850	4909050
RAA5588	pozzo trasformato in domestico	60	01/10/1982	130	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	751450	4909050
RAA5595	pozzo trasformato in domestico	95	01/03/1983	114	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	757250	4914050
RAA5630	attiva	45	01/02/1979	140	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	755750	4907750
RAA5696	inutilizzata	6	01/09/1953	800	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA	752650	4927250

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 126 di 262	Rev. 0

CODICE RER	stato	PROF	DATA PERF	DIAM [mm]	USI	x	y
					TASSATA		
RAA5711	pozzo trasformato in domestico	4	01/06/1972	1000	ZOOTECNICO ALLEVAMENTO DI ANIMALI VARI	760650	4923050
RAA5712	attiva	90	01/04/1960	25	IRRORAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	760150	4922950
RAA5769	attiva	52	01/04/1980	114	IRRIGAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	751650	4908750
RAA5834	attiva	250	01/01/1946	50	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	761550	4920950
RAA5982	attiva	180	01/05/1981	1680	ZOOTECNICO ALLEVAMENTO DI ANIMALI VARI	748750	4929050
RAA5999	attiva	70	01/01/1979	110	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	751750	4930150
RAA6007	attiva	260	01/05/1975	40	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	760250	4913850
RAA6009	inutilizzata	37	01/05/1981	60	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	757550	4907650
RAA6086	attiva	8	01/09/1974	800	assimilato a IGIENICO ED ASSIMILATI	756850	4907250
RAA6130	pozzo trasformato in domestico	15	01/09/1980	900	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	756650	4906250
RAA6190	attiva	183	01/11/1976	130	assimilato a INDUSTRIALE; assimilato a CONSUMO UMANO	761050	4914150
RAA6192	attiva	6	11/11/2015	800	assimilato a SERVIZI IGIENICI E SERVIZI ANTINCENDIO	756450	4907650
RAA6232	attiva	18	01/07/1978	800	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	756350	4908150
RAA6234	pozzo trasformato in domestico	16	01/03/1978	800	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	756050	4908250
RAA6243	attiva	9	01/10/1978	900	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	756550	4907950
RAA6254	pozzo tombato	5	01/01/1970	800	assimilato a IGIENICO ED ASSIMILATI	756550	4907850
RAA6311	attiva	11	01/05/1982	800	IRRIGAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	751450	4908350
RAA6322	attiva	30	01/03/1982	40	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	755971	4907614
RAA6367	attiva	30	01/01/1980	39	IRRIGAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	751950	4909450
RAA6369	attiva	30	01/01/1980	39	IRRIGAZIONE E TRATTAMENTI assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	752250	4908750
RAA6379	attiva	32	01/06/1971	180		749550	4924250
RAA6473	attiva	140	01/01/1960	58	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	753150	4936950
RAA6555	attiva	246,8	01/10/1976	124	ZOOTECNICO: ALLEVAMENTO SUINI assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI;SERVIZI ANTINCENDIO A SERVIZIO DI INDUSTRIE assimilato a SERVIZI IGIENICI E SERVIZI ANTINCENDIO	760750	4922350
RAA6698	attiva	150	01/01/1964	0	assimilato a IGIENICO ED ASSIMILATI	756150	4921550
RAA6726	attiva	20	01/01/1960	32	assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	760214	4922951
RAA6933	attiva	180	01/05/1970	114	IRRIGAZIONE assimilato a IRRIGAZIONE AGRICOLA A BOCCA TASSATA	754819	4921169
RAA7285	attiva	16	01/01/1985	1000	ALTRO USO assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	751277	4908137
RAA9847	attiva	8	11/11/2015	0	ALTRO USO assimilato a ALTRI USI IGIENICI O ASSIMILATI	757210	4938214

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 127 di 262	Rev. 0

Pozzi presenti

Nell'ambito dell'area di studio sono state individuate le seguenti categorie di pozzi che in varie maniere utilizzano la risorsa idrica sotterranea:

- A. pozzi ad utilizzo potabile, irriguo, industriale;
- B. pozzi ad utilizzo domestico.

Pozzi di categoria "A": Presentano profondità di oltre 100m (media circa 200m, massimo 310m), quindi utilizzano l'acquifero profondo multistrato in pressione, distaccato idrogeologicamente dalla falda superficiale. Le portate massime potenziali dei pozzi industriali sono di 10 l/s e riportano un prelievo massimo annuo dichiarato non superiore a 50.000 m³ (che corrispondono a circa 1,6 l/s costanti). I pozzi di tipo irriguo vengono utilizzati come supporto/alternativa all'irrigazione tramite acque canalizzate, in caso di problematiche di alimentazione e riportano un prelievo massimo annuo dichiarato non superiore a 250 m³. Non si hanno informazioni particolari riguardo ai pozzi di utilizzo igienico-potabile.

La potenziale interferenza tra le opere in progetto e tali pozzi può essere considerata nulla in quanto il loro sistema di alimentazione utilizza acquiferi profondi ed isolati dalla falda superficiale, interessata più direttamente dalle lavorazioni progettuali.

Pozzi di categoria "B" (uso domestico): i pozzi superficiali sono in genere dedicati ad appezzamenti orticoli di piccola taglia e captano la falda più superficiale; sono in genere di grande diametro (tra i 30 e i 100 cm), equipaggiati con anelli di cemento, e profondi tra i 3 ed i 10m. I livelli idrici nei pozzi sono quelli freatici della falda superficiale ed il loro utilizzo domestico, per lo più orticolo di piccoli appezzamenti, ne limita le portate di sfruttamento a pochi litri /sec. per una durata giornalmente inferiore all'ora.

Le lavorazioni progettuali come pure le opere, una volta in esercizio, non costituiscono ostacolo fondamentale alla circolazione idrica sotterranea della falda superficiale; date quindi le scarse portate limitate nel tempo e l'utilizzo di pozzi a grande diametro, l'eventuale interferenza tra le opere in progetto e tali pozzi può essere considerata del tutto trascurabile e senza alcuna rilevanza.

14.3 Studi di compatibilità idraulica per interventi in alveo o zone allagabili

“Fornire gli studi di compatibilità idraulica per gli interventi che ricadono in zone di alveo o in zone allagabili, redatti in conformità alla Direttiva di norme tecniche relative alle valutazioni idrologiche ed idrauliche dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli inerente (“Direttiva le verifiche idrauliche e gli accorgimenti tecnici da adottare per conseguire gli obiettivi di sicurezza idraulica definiti dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, ai sensi degli artt. 2 ter, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 del Piano”, adottata dal Comitato Istituzionale con delibera n. 3/2 del 20 ottobre 2003 e s.m.i., come modificata dalla Variante di coordinamento PGRA-PAI, adottata dal C.I. con delibera 2/2 del 7/11/2016) e fornire una cartografia dettagliata della pericolosità idraulica.”

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 128 di 262	Rev. 0

Riguardo a queste informazioni si fa riferimento al punto 1 sviluppato nel presente documento integrativo.

14.4 Caratterizzazione della componente e analisi degli impatti in accordo anche al Piano di Gestione delle Acque 2016 del Distretto Idrografico Appennino

“La caratterizzazione della componente e l’analisi dei potenziali impatti su di essa dovrà tener conto anche del Piano di Gestione delle Acque 2016 del Distretto Idrografico Appennino Settentrionale (al quale, prima dell’entrata in vigore del DM 294/2016, appartenevano i Bacini Regionali Romagnoli) in particolare per quanto riguarda la caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei e le interferenze con “aree protette”.

Il Distretto Idrografico dell’Appennino Settentrionale è stato individuato con il Decreto Legislativo 152/2006, ai sensi delle indicazioni della Direttiva 2000/60/CE.

Con la Legge n. 221/2015 il territorio di riferimento del Distretto Idrografico dell’Appennino Settentrionale è stato modificato, questo comprende i bacini liguri, il bacino del Magra, il bacino dell’Arno, quello del Serchio e tutti i bacini toscani dal Carrione all’Albegna, con esclusione del bacino del Fiora (che passa al Distretto Idrografico dell’Appennino Centrale). Rispetto al precedente perimetro del Distretto Idrografico, i bacini romagnoli, di interesse progettuale, passano al Distretto Padano.

Il Piano di Gestione delle Acque è, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, il “piano direttore” per tutto quello che concerne la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee.

Nella Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2017 è stato pubblicato il DPCM per l’approvazione dell’aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque dell’Appennino settentrionale che esclude i Bacini Romagnoli, successivo all’approvazione avvenuta nel Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016 (precedentemente adottato nel Comitato Istituzionale integrato del 17 dicembre 2015)

Il Piano prevede le schede dei corpi idrici con la situazione

Nome FIUMI UNITI

Codice WISE IT-8-110000000001ER

Localizzazione

Subunità BACINI ROMAGNOLI
 Regione EMILIA-ROMAGNA
 Bacino Fiumi Uniti

Caratteristiche

Categoria Fiumi
 Tipo 6SS4D-10
 Natura Fortemente modificato
 Area bacino [kmq] 1199.0
 Area dir. afferente [kmq] 1.5

Aree protette

IT08A-SENS-COST (ASENS)
 IT4070009 (SIC-ZPS)

Stato Ambientale



	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 129 di 262	Rev. 0



Stima carichi inquinanti da nutrienti

Stima carichi inquinanti da nutrienti	
Carico diretto	0.14 [MI mc/anno]
Carico inquinante complessivo	74.94 [MI mc/anno]
Volume totale medio	150.11 [MI mc/anno]
Portata media annua	4.76 [mc/s]
Valore limite stato "buono"	11.51 [MI mc/anno]
Risorsa correlata al DMV	19.87 [MI mc/anno]

Fonte dati: Regioni (analisi pressioni). Elaborazione AdBArno

Nome F. MONTONE

Codice WISE IT-8-110100000009ER

Localizzazione

Subunità BACINI ROMAGNOLI

Regione EMILIA-ROMAGNA

Bacino Fiumi Uniti

Caratteristiche

Categoria Fiumi

Tipo 6SS4D-10

Natura Fortemente modificato

Area bacino [kmq] 547.0

Area dir. afferente [kmq] 27.8

Connessioni Aree protette

IT08ZVN02 (ZVN)

IT-8-2540ER-DQ2-CCI (APOT_GW)

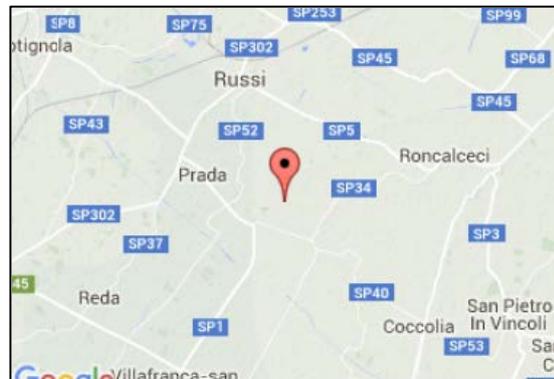
IT-8-0540ER-DQ2-CCS (APOT_GW)

IT08A-SENS-COST (ASENS)

Stato Ambientale



Stima carichi inquinanti da nutrienti



	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 130 di 262	Rev. 0

Stima carichi inquinanti da nutrienti	
Carico diretto	3.27 [MI mc/anno]
Carico inquinante complessivo	19.26 [MI mc/anno]
Volume totale medio	91.77 [MI mc/anno]
Portata media annua	2.91 [mc/s]
Valore limite stato "buono"	7.04 [MI mc/anno]
Risorsa correlata al DMV	13.88 [MI mc/anno]

Fonte dati: Regioni (analisi pressioni). Elaborazione AdBArno

Nome F. RONCO

Codice WISE IT-8-110200000005ER

Localizzazione

Subunità BACINI ROMAGNOLI

Regione EMILIA-ROMAGNA

Bacino Fiumi Uniti

Caratteristiche

Categoria Fiumi

Tipo 6SS4F-10

Natura Fortemente modificato

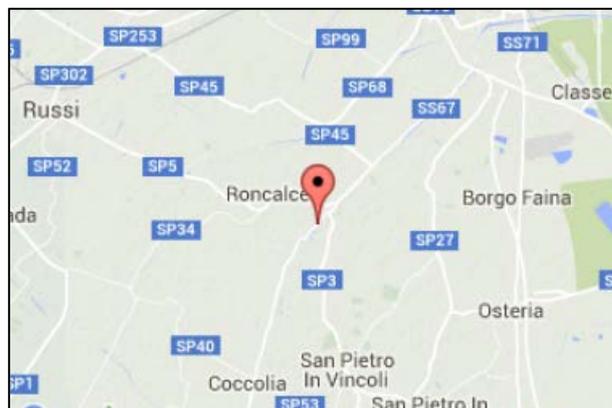
Area bacino [kmq] 651.0

Area dir. afferente [kmq] 71.2

Connessioni Aree protette

IT08A-SENS-COST (ASENS)

Stato Ambientale



Stima carichi inquinanti da nutrienti

Stima carichi inquinanti da nutrienti	
Carico diretto	12.16 [MI mc/anno]
Carico inquinante complessivo	55.54 [MI mc/anno]
Volume totale medio	138.13 [MI mc/anno]
Portata media annua	4.38 [mc/s]
Valore limite stato "buono"	10.59 [MI mc/anno]
Risorsa correlata al DMV	18.92 [MI mc/anno]

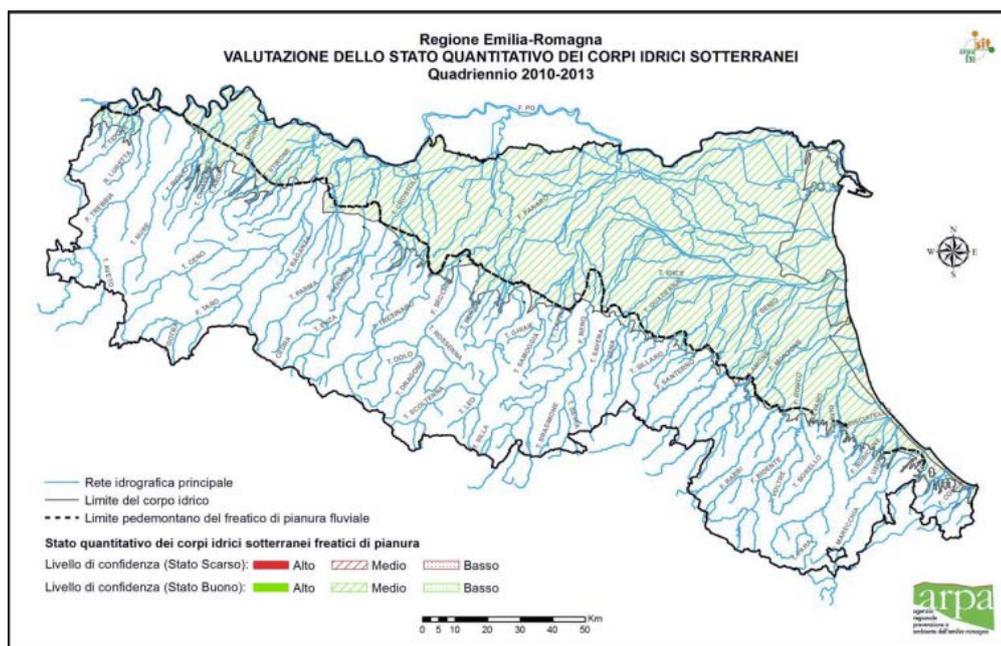
Fonte dati: Regioni (analisi pressioni). Elaborazione AdBArno

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26'') – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 131 di 262	Rev. 0

Piano di Gestione – Report acque sotterranee

Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei di pianura viene calcolato utilizzando le misure di livello delle falde, che rappresenta la sommatoria degli effetti antropici e naturali, ovvero prelievo di acque e ricarica naturale delle falde medesime.

Risultano in “buono” stato quantitativo i corpi idrici collinari e montani, di fondovalle, freatici, delle conoidi alluvionali appenniniche, nella porzione emiliana del territorio, e quelli profondi di pianura alluvionale. Questi ultimi rappresentano oltre il 70% della superficie totale di pianura. Lo stato quantitativo dei corpi idrici freatici di pianura è stato individuato in classe di “buono” per la pressoché assenza di pozzi ad uso industriale, irriguo e civile, e per il rapporto idrogeologico con i corpi idrici superficiali, sia naturali che artificiali, che ne regolano il livello per gran parte dell’anno. Per il freatico costiero non sono stati al momento identificati effetti di ingressione del cuneo salino per effetto degli emungimenti, e le attuali fluttuazioni del cuneo salino sono state imputate a condizioni naturali, anche estreme, determinate dal clima. Il monitoraggio ambientale dei livelli piezometrici e della conducibilità elettrica dell’acqua nei corpi idrici freatici di pianura, avviato dal 2010, aiuteranno a caratterizzare meglio questi fenomeni.



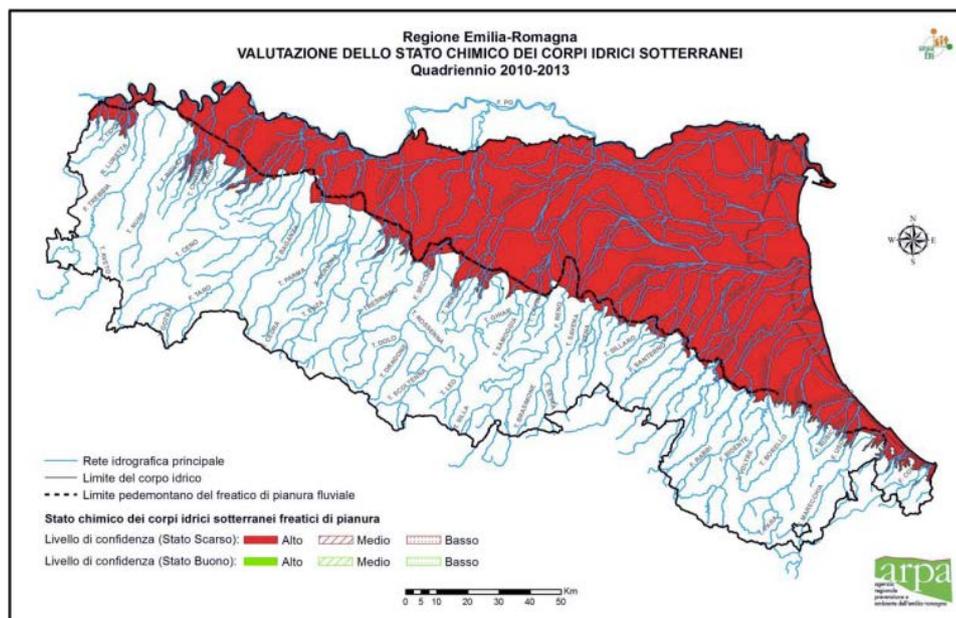
**Fig. 14/A – Valutazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei
 Corpi idrici freatici di pianura (2010-2013 ARPAE)**

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei viene rappresentato con le classi “buono” e “scarso”: viene utilizzato per evidenziare impatti antropici di tipo chimico che possono determinare uno scadimento della qualità della risorsa idrica in grado di pregiudicare poi gli usi, soprattutto quelli pregiati.

La qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti, attribuibili principalmente ad attività antropiche, ed in questo caso lo stato è “scarso”, sia da specie chimiche presenti naturalmente negli acquiferi (ad esempio, ione ammonio, solfati, ferro, manganese, arsenico, boro) derivanti da meccanismi idrochimici di scambio con la matrice solida in

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 132 di 262	Rev. 0

grado di modificarne significativamente la qualità. In questo ultimo caso lo stato chimico risulta “buono”, purché siano stati definiti i valori di fondo naturale di ciascuna specie chimica riscontrata come significativamente presente per ciascun corpo idrico interessato dal fenomeno naturale.



**Fig. 14/B – Valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei
Corpi idrici freatici di pianura (2010-2013 ARPAE)**

Lo stato chimico presenta criticità in diversi corpi idrici di conoide alluvionale appenninica e nei 2 freatici di pianura. Questi ultimi, che sono a diretto contatto con tutte le attività antropiche svolte in pianura, sono in stato di “scarso” per la presenza in particolare di nitrati e fitofarmaci. I corpi idrici profondi e confinati di pianura risultano in stato di “buono” grazie alla individuazione dei valori di fondo naturale di ione ammonio, arsenico, boro e cloruri che sono presenti naturalmente.

La presenza di nitrati è stata riscontrata nei corpi idrici freatici di pianura, caratterizzati da elevata vulnerabilità, essendo acquiferi collocati nei primi 10 metri di profondità, ed essendo in relazione diretta con i corsi d’acqua e i canali superficiali, oltre che con il mare nella zona costiera.

I composti organoalogenati non sono presenti in natura, il loro utilizzo è di tipo industriale e domestico; alcuni di essi si formano anche a seguito del processo di disinfezione delle acque con cloro.

Le stazioni con le concentrazioni più elevate sono ubicate nelle conoidi alluvionali appenniniche, mentre non costituisce una criticità per i corpi idrici montani e per quelli di pianura alluvionale profondi. La contaminazione da organoalogenati nelle conoidi alluvionali, sia come sommatoria che come singoli composti, riguarda prevalentemente le conoidi libere e confinate superiori, in misura minore quelle confinate inferiori, ad esclusione del modenese e del bolognese. La presenza di composti organoalogenati costituisce inoltre una criticità per alcune stazioni del corpo idrico freatico di pianura fluviale e non per quello costiero.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 133 di 262	Rev. 0

Diversi fitofarmaci fanno parte dell'elenco delle sostanze pericolose da monitorare con particolare attenzione nelle acque sotterranee. Essendo usati prevalentemente in agricoltura, con distribuzione sul terreno agrario nei diversi periodi dell'anno in relazione alle colture, rappresentano una fonte di inquinamento diffusa sull'intero territorio regionale e, di conseguenza, i controlli relativi alla loro presenza vengono condotti in tutta la rete di monitoraggio delle acque sotterranee.

Dai controlli effettuati negli ultimi anni, risulta che le stazioni maggiormente interessate dal superamento delle concentrazioni limite per queste sostanze sono ubicate negli acquiferi freatici di pianura. I principali composti rilevati sono: Acetoclor, Bentazone, Dieldrin, Etofumesate, Metamitron, Metolaclor, Penconazolo, Terbutrina, Terbutilazina, Terbutilazina Desetil.

Aree Protette

Sulla base di quanto previsto dalla direttiva 2000/60/CE con "aree protette" si fa riferimento a: SIC e ZPS di Rete Natura 2000, tratti fluviali e acquiferi tutelati per gli approvvigionamenti potabili, acque idonee alla vita dei pesci, acque idonee alla vita dei molluschi, acque di balneazione, Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN), aree sensibili nonché zone di protezione delle acque sotterranee.

Relativamente ad esse, l'attività condotta ha portato all'aggiornamento del Registro delle aree protette predisposto per i Piani di gestione distrettuali adottati nel 2010.

Le aree sensibili della regione riguardano 10 zone Ramsar, aree umide che per la maggior parte interessano le acque di transizione della regione: Ortazzo e Ortazzino; Pialassa della Baiona e Risega; Punte Alberete; Sacca di Bellocchio; Saline di Cervia; Valle Bertuzzi (Valle Cantone e Nuova); Valle Campotto e Bassarone (nelle Valli di Argenta); Valle di Gorino (nella Sacca di Goro); Valle Santa (nelle Valli di Argenta); Valli residue di Comacchio (Valli Campo, Lido Magnavacca, Fossa di Porto). È interessata inoltre la fascia marina di 3 km e l'area costiera ed i corsi d'acqua ad essa afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa. La definizione di area sensibile risulta connessa alla presenza di fenomeni eutrofici.

La valutazione degli impatti del progetto sulla componente idrica tengono conto della caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei considerati dal Piano di Gestione delle Acque 2016 e delle interferenze con le relative "aree protette". I corsi d'acqua superficiali non vengono in ogni caso interferiti dagli interventi in quanto attraversati in trivellazione sotterranea.

Più in generale si può ragionevolmente affermare che lo stato chimico delle risorse idriche, riguardanti sia i corsi d'acqua, che i corpi idrici sotterranei, comprese le acque incluse nelle aree protette, non verrà modificato o alterato a seguito degli interventi progettuali previsti.

14.5 Effetti dell'eventuale rilascio della componente metallica nella falda

"In riferimento agli attraversamenti dei corsi d'acqua non rimossi e inertizzati verificare gli effetti dell'eventuale rilascio della componente metallica nella falda."

Sulla base di studi pregressi effettuati da SRG nell'ambito di precedenti progettazioni si possono fornire le seguenti informazioni.

Le tubazioni in acciaio con rivestimento bituminoso, lasciate degradare nel terreno, possono generare delle interferenze nel suolo e nelle acque sotterranee.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 134 di 262	Rev. 0

Nel caso specifico il rivestimento bituminoso può essere considerato inerte nei confronti degli effetti di lisciviazione delle acque di falda ed agli attacchi microbiologici.

Per quanto concerne il rilascio del ferro sul terreno si possono ipotizzare due scenari:

- terreno insaturo e bassa conducibilità idraulica;
- terreno saturo e sede di falda freatica.

Nel primo caso i prodotti di corrosione stazioneranno nei terreni adiacenti alla tubazione e non si prevedono impatti significativi sulla qualità delle acque, dei terreni e sulla vegetazione.

Nel secondo caso le acque di falda veicolano i prodotti di corrosione lungo la sua direzione di scorrimento. Per il ferro è stata stimata una concentrazione iniziale C_0 compresa tra 1960 mg/l e 200 mg/l in funzione della conducibilità idraulica dei terreni.

Le tubazioni interrato indurranno in tempi estremamente lunghi lievi perturbazioni alla concentrazione del ferro in falda e soltanto per un ambito fascia estremamente limitato (alcuni metri). Comunque, tenendo presente che la tubazione, in corrispondenza dei tratti considerati, è posizionata a congrua distanza da punti sensibili (pozzi idropotabili, sorgenti) e che interessa la falda superficiale generalmente non utilizzata a scopi idropotabili, gli impatti indotti dal degradarsi della tubazione lasciata in loco, sono da ritenersi del tutto trascurabili.

15 IMPATTI SULLA COMPONENTE VEGETAZIONE

“Si richiede di approfondire la caratterizzazione e l’analisi degli impatti sulla componente vegetazione, ed in particolare”

15.1 Cartografia della vegetazione

“Elaborare la cartografia della vegetazione, nella quale riportare oltre alle condotte in realizzazione e in dismissione, le infrastrutture provvisorie e le piste di accesso e gli interventi di ripristino vegetazionale.”

La carta della vegetazione è compresa negli allegati cartografici del presente documento (doc. PG-VEG-001 sino a -004 e PG-VEG-DISM-001 sino a -004).

15.2 Quantificazione delle interferenze

“quantificare in termini di percorrenze e superfici, le interferenze dell’opera (condotte, impianti e relative aree di cantiere e piste di accesso) con le diverse tipologie vegetazionali”

Le percorrenze e le aree impegnate dai lavori sono quantificate nelle seguenti tabelle:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 135 di 262	Rev. 0

Tab. 15/A – Percorrenze nei vari usi del suolo (Corine)

Usso del Suolo		Met. Progetto		Dismissione	
COD	Descrizione	m	%	m	%
2121	Seminativi semplici irrigui	32.573	79,5	20.114	50,9
2123	Colture orticole	202	0,5		-
2210	Vigneti	664	1,6		-
2220	Frutteti	1.911	4,7	934	2,4
3114	Boschi planiziari a prevalenza di farnie e frassini		-	692	1,8
3232	Rimboschimenti recenti	523	1,3	308	0,8
4110	Zone umide interne		-	328	0,8

Tab. 15/A – Superfici interferite nei vari usi del suolo (Corine)

Usso del Suolo		Met. Progetto	Dismissione
COD	Descrizione	m ²	m ²
2121	Seminativi semplici irrigui	651.460	160.912
2123	Colture orticole	4.040	-
2210	Vigneti	13.280	-
2220	Frutteti	38.220	7.472
3114	Boschi planiziari a prevalenza di farnie e frassini	-	5.536
3232	Rimboschimenti recenti	10.460	2.464
4110	Zone umide interne	-	2.624

15.3 Impatti su specie di interesse conservazionistico

“precisare se sono presenti nell’area di studio specie di interesse comunitario, specie di interesse conservazionistico e specie rare o minacciate;”

Nell’area interferita dal progetto sono presenti alcune interferenze nell’unico Sito della Natura 2000 attraversato (IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo) e solamente dalle opere in dismissione, (Dismissione Coll.Pozzi Agip, per 1,03 km nel SIC, Dismissione All. Cabot, per 0,543 km nel SIC). In queste aree solamente la *Salicornia veneta* risulta essere una specie di interesse comunitario. Sono presenti, inoltre alcune specie vegetali di interesse conservazionistico (*Spartina maritima*, *Limonium narbonense* e *L. virgatum*, piccoli *Cyperus* e *Juncus*)

15.4 Specie vegetali da impiegare nei ripristini

“nei tratti d’interesse naturalistico, fornire riferimenti adeguati concernenti l’identificazione delle serie di vegetazione e operare un’adeguata scelta delle specie vegetali da impiegare nei ripristini vegetazionali”

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26'') – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 136 di 262	Rev. 0

1) Tratti di interesse naturalistico

Le formazioni vegetazionali di interesse naturalistico che sono presenti nell'area interessata dalle opere sono:

- *Pa – Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmition);*
- *1410 – Pascoli inondatai mediterranei (juncetalia maritimi).*
- *1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)*

A queste vanno aggiunte anche le tipologie vegetazionali che sono state rilevate durante i sopralluoghi, già indicate e descritte nella Relazione di Studio di Impatto Ambientale (doc. LSC-100), che presentano sia un interesse paesaggistico che naturalistico. Queste sono:

- Formazioni a latifoglie miste
- Formazioni lineari
- Prati

Tutte le formazioni vegetazionali sopra indicate stanno subendo in parte una successione allogena, ossia una successione condizionata da fattori estranei all'azione diretta delle piante, specificatamente d'origine antropica (inquinamento, elevato apporto di nutrienti, strade ad alta viabilità, frammentazione ecc.) che, nel caso dei due habitat erbacei, se non controllata potrebbe indurre una evoluzione verso tipologie arbustive.

Di seguito nella tabella 1 sono riportate le informazioni ricavate da diverse fonti (Sistema informativo forestale della Regione Emilia Romagna, Carta uso del suolo Corine, sopralluoghi in campagna), in merito alle tipologie forestali interessate dall'opera e viene indicata la tipologia di ripristino vegetazionale prevista.

Successivamente, nella tabella 2, sono riportati gli habitat e la possibile serie dinamica.

Tabella 1

Uso suolo - Corine	Tipologia forestale - Sistema Informativo Forestale della Regione	Tratto interessato -Vegetazione reale	Tipologia ripristino
Rimboschimenti recenti	"Popolamenti di conifere da litorali a submontane"	Coll.Ravenna Mare-Ravenna Terra DN 650 (26'') – DP 75 bar Da km 0,220 a km 0,350 Formazioni lineari, con pino domestico (<i>Pinus pinea</i>) si associano altre specie quali orniello (<i>Fraxinus ornus</i>), pioppo bianco (<i>Populus alba</i>), olmi (<i>Ulmus minor</i>), frassino ossifillo (<i>Fraxinus oxycarpa</i>), leccio (<i>Quercus ilex</i>), tamerice (<i>Tamarix gallica</i>), acero campestre (<i>Acer campestre</i>), biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>) e corniolo (<i>Cornus mas</i>).	Rimboschimento diffuso plurispecifico

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 137 di 262	Rev. 0

Uso suolo - Corine	Tipologia forestale - Sistema Informativo Forestale della Regione	Tratto interessato -Vegetazione reale	Tipologia ripristino
Boschi planiziali con prevalenza di Farnie e Olmi	<i>Querceti xerofili di Roverella e sclerofille</i>	Coll. Ravenna t. – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar in progetto: da Km 3,500 a km 3,580; All.Enichem DN 300 (12") – MOP 60 bar in dismissione: da km 0,200 a 0,700 <u>Bosco di latifoglie miste:</u> composto da roverella (<i>Quercus pubescens</i>), farnia, olmo, carpino nero, pioppo nero, acero campestre (<i>Acer campestre</i>) ecc. nel tratto attraversato le piante sono prevalentemente robinie di piccole dimensioni diametrali.	Rimboschimento diffuso
Rimboschimenti recenti	<i>Fustaia di pino domestico (Pinus pinea)</i> <i>*non è una tipologia forestale</i>	All.Comune di Ravenna 2[^]pr DN 200 (8") MOP 75 bar in progetto: da km 2,800 a km 3,070; All.Comune di Ravenna 2[^]pr DN 150 (6") MOP 12 bar in dismissione: da km 0,00 a km 0,180. Giovanissimo impianto misto a prevalenza di pino domestico (<i>Pinus pinea</i>) e farnia alle quali si associano altre specie quali frassino ossifillo (<i>Fraxinus angustifolia</i>), leccio (<i>Quercus ilex</i>), pioppo bianco (<i>Populus alba</i>), acero campestre, corniolo e biancospino.	Rimboschimento diffuso (sesto regolare)

Uso suolo - Corine	Habitat	Tratto interessato -Vegetazione reale	Tipologia ripristino
Canali e idrovie	<i>Habitat di interesse regionale: Pa – Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmition).</i> <i>Percorrenza nel SIC IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo</i>	All. Cabot DN 80 (3") MOP 60 bar in dismissione: da km 0,070 a km 1,060 (frammentato) Ubicazione in contesti con elevato disturbo antropico, ingressione di specie ruderali e/o nitrofile quali <i>Rubus</i> sp.pl, <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Calystegia sepium</i> ecc.)	Inerbimento Habitat

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 138 di 262	Rev. 0

Canali e idrovie	1410 – <i>Pascoli inondati mediterranei (juncetalia marittimi)</i>	All. Cabot DN 80 (3") MOP 60 bar da dismettere da km 0,070 a km1,060 (frammentato) Ubicazione in contesti con elevato disturbo antropico: difficilmente distinguibile dal precedente per l'elevata frammentazione e per l'ingresso di specie ruderali e/o nitrofile quali <i>Rubus sp.pl</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Calystegia sepium</i> ecc.)	Inerbimento habitat
Canali e idrovie	1420 - <i>Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)</i>	All. Cabot DN 80 (3") MOP 60 bar da dismettere da km 0,070 a km1,060 (frammentato) Ubicazione in contesti con elevato disturbo antropico: presenta un'elevata frammentazione e, in minor misura rispetto agli habitat precedenti, l'ingresso di specie ruderali e/o nitrofile quali <i>Rubus sp.pl</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Calystegia sepium</i> ecc.).	Inerbimento habitat

Tabella 2

HABITAT	SERIE
<i>Pa – Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmition)</i>	Habitat di interesse comunitario in Emilia-Romagna - Regione Emilia Romagna (estratto) <i>La vegetazione elofitica di questo habitat si sviluppa in corpi d'acqua di dimensione variabile, in alcuni casi anche in ambiti non propriamente acquatici ma, comunque, caratterizzati da una forte umidità dei substrati (lungo le arginature e le scarpate retro-riparie). In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali (es. fenomeni di eutrofizzazione o spinto interrimento) e il regime idrico; nel complesso un'eccessiva sommersione (aumento dei battenti idrici) può indurre la moria dei popolamenti stessi mentre la progressiva riduzione dell'igrofilia delle stazioni la loro sostituzione con formazioni meno igrofile (transizione verso cenosi terrestri). In generale le vegetazioni di contatto verso il settore spondale sono rappresentate da formazioni del Magnocaricion, ben adattate a periodiche e prolungate emersioni (cenosi a prevalente copertura di Cyperacee quali <i>Carex sp. pl.</i>).</i> Nel tratto interessato si trovano in uno stato di conservazione relativamente degradato a causa del forte disturbo antropico, stretta vicinanza con vie di comunicazioni a traffico elevato, elevato apporto di nutrienti e delle variazioni del regime idrico (ingresso di specie nitrofile e/o ruderali quali <i>Rubus sp. pl.</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>sepium</i>)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26'') – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 139 di 262	Rev. 0

<p>1410 – Pascoli inondati mediterranei (juncetalia maritimi)</p>	<p>Habitat di interesse comunitario in Emilia-Romagna - Regione Emilia Romagna (estratto)</p> <p><i>Vegetazioni azonali stabili in contatto con altre comunità alofile come le cenosi dominate da specie annuali del genere Salicornia dell'habitat 1310 e di quelle perenni dell'habitat 1420 oltre che con quelle afferenti all'habitat 1150. Rispetto alle comunità del retroduna si possono avere contatti con gli arbusteti mediterranei a Juniperus sp. pl. dell'habitat 2250* "Dune costiere con Juniperus sp. pl." anche nelle forme di degradazione dominate da camefite suffruticose; il contatto può essere inoltre con le comunità a Quercus ilex del retroduna (habitat 9340 "Foreste a Quercus ilex e Q. rotundifolia") o con quelle proprie degli ambiti retrodunali con falda affiorante dominate da Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa e Alnus glutinosa dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)". Si inserisce nei contatti caratteristici del Geosigmeto adriatico settentrionale alofilo della vegetazione lagunare (Zosteretum noltii, Chaetomorpha-Ruppium, Limonio-Spartinetum maritimae, Thero-Salicornietea, Puccinellio festuciformis-Arthrocnemetum fruticosi, Juncetea maritimi).</i></p> <p>Stato di conoscenza Scarso; Habitat con conoscenze poco accurate, in particolare per quanto riguarda localizzazione ed estensione anche perché più spesso frammentario, di margine e mosaicato ad altri habitat aloigrofilo.</p> <p>Nel tratto in esame confina solo con l'habitat descritto in precedenza e l'habitat descritto di seguito con i quali si alterna e mescola tanto da essere difficilmente distinguibile. Si trova in uno stato di conservazione relativamente degradato a causa del forte disturbo antropico, stretta vicinanza con vie di comunicazioni a traffico elevato, elevato apporto di nutrienti (ingressione di specie nitrofile e/o ruderali quali Rubus sp. pl., Amorpha fruticosa, Calystegia sepium subsp. sepium)</p>
<p>1420 -Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)</p>	<p>Habitat di interesse comunitario in Emilia-Romagna - Regione Emilia Romagna (estratto)</p> <p><i>Queste cenosi sono in contatto seriale con le comunità a salicornie annuali dell'habitat 1310 "Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose" e catenale con le praterie emicriptofitiche dell'ordine Juncetalia maritimi dell'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)" e con le praterie a Spartina maritima dell'habitat 1320 "Prati di Spartina (Spartinion maritimae)", tipicamente nell'ambito del Geosigmeto adriatico settentrionale alofilo della vegetazione lagunare (Zosteretum noltii, Chaetomorpha-Ruppium, Limonio-Spartinetum maritimae, Thero-Salicornietea, Puccinellio festuciformis-Arthrocnemetum fruticosi, Juncetea maritimi).</i></p> <p>Stato di conoscenza Scarso; Habitat con conoscenze poco accurate, si hanno informazioni esclusivamente per ambiti geografici estremamente localizzati, manca una revisione a scala regionale; anche per quanto riguarda le superfici occupate dalle vegetazioni del codice non si hanno dati certi e aggiornati.</p> <p>Nel tratto in esame confina con gli habitat descritti in precedenza con i quali si alterna e mescola. Si trova in uno stato di conservazione relativamente degradato a causa del forte disturbo antropico, stretta vicinanza con vie di comunicazioni a traffico elevato, elevato apporto di nutrienti (ingressione di specie nitrofile e/o ruderali quali Rubus sp. pl., Amorpha fruticosa, Calystegia sepium subsp. sepium)</p>

2 Scelta delle specie da utilizzare nei ripristini

Come già anticipato nella Relazione di Studio di Impatto ambientale (doc. LSC-100), per le aree boscate saranno utilizzate prevalentemente specie appartenenti alla vegetazione potenziale del luogo rappresentata dal *Quercus-carpinetum boreoitalicum* e dall' *Orno-Quercetum ilicis*.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 140 di 262	Rev. 0

Rimandando per i dettagli sia della composizione specifica che del sesto d'impianto al Progetto esecutivo di ripristino vegetazionale, che verrà elaborato nella fase progettuale di dettaglio, di seguito sono elencate le specie che verranno utilizzate per l'intervento:

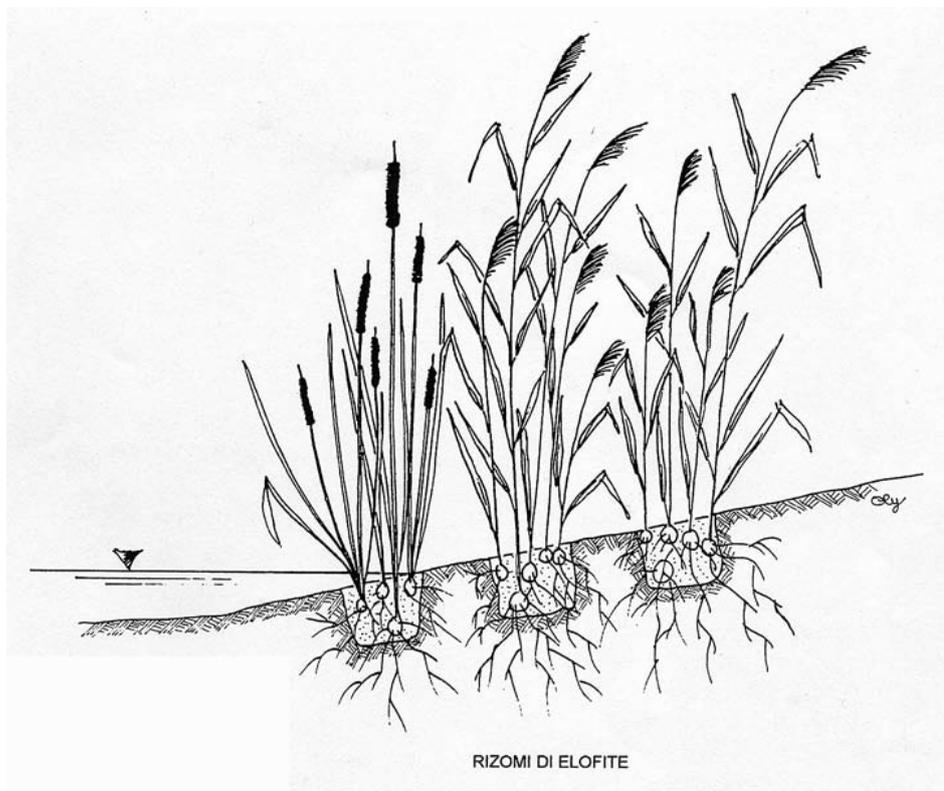
Composizione indicativa delle specie da utilizzare nelle diverse tipologie vegetazionali (60% arboree e 40% arbustive)				
TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE	Arboree	%	Arbustive	%
Formazioni a latifoglie miste				
	<i>Quercus ilex</i>	5	<i>Euonymus europaeus</i>	10
	<i>Tamarix gallica</i>	5	<i>Prunus spinosa</i>	5
	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	10	<i>Viburnum opalus</i>	5
	<i>Populus alba</i>	10	<i>Frangola alnus</i>	5
	<i>Alnus glutinosa</i>	5	<i>Ligustrum vulgare</i>	5
	<i>Quercus robur</i>	5	<i>Cornus sanguinea</i>	10
	<i>Acer campestre</i>	15		
	<i>Quercus pubescens</i>	5		
Formazioni lineari	<i>Quercus robur</i>	15	<i>Cornus mas</i>	20
	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	10	<i>Acer campestre</i>	20
	<i>Populus nigra var italica</i>	5		
	<i>Tilia cordata</i>	5		
	<i>Pinus pinea</i>	10		
	<i>Populus alba</i>	5		
	<i>Ulmus minor</i>	10		
Habitat	<i>Inerbimento con fiorume o trapianto dal selvatico</i>			
Aree a verde urbano o ornamentale	Stesse specie rimosse (indicativamente)			
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	<i>Crataegus monogyna</i>			
<i>Quercus ilex</i>	<i>Laurus nobilis</i>			
<i>Quercus robur</i>	<i>Cornus mas</i>			
<i>Pinus pinea</i>	<i>Berberis vulgaris</i>			
<i>Acer negundo</i>	<i>Buddleja davidii</i>			
<i>Albizia julibrissin</i>				
<i>Platanus acerifolia</i>				
<i>Acer campestre</i>				
<i>Ficus carica</i>				
<i>Tilia cordata</i>				
<i>Populus nigra var. italica</i>				
<i>Populus alba</i>				
<i>Populus nigra</i>				
<i>Prunus cerasifera pissardi</i>				
<i>Celtis australis</i>				
<i>Ulmus minor</i>				
<i>Magnolia L.</i>				
<i>Malus sp.pl.</i>				

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 141 di 262	Rev. 0

Per quanto riguarda i due habitat interessati dal progetto si prevedono due ipotesi di intervento:

1. Decespugliamento a carico delle specie infestanti, sfalcio fiorume e successivo utilizzo dello stesso per l'inerbimento.
2. Decespugliamento a carico delle specie infestanti, trapianto dal selvatico:

Relativamente al trapianto del selvatico, questa tecnica è utilizzata per la propagazione delle specie di difficile reperimento in commercio e di difficile propagazione per seme. Consiste nel trapianto di piante come *Phragmites australis*, *Typha*, *Sarcocornia deflexa* - *Sarcocornietum deflexa* e sp. ecc. in zone palustri, prelevando associazioni vegetali non riproducibili artificialmente. Nelle aree a canneto i **rizomi** e i **cespi** vengono prelevati in pezzi di alcuni centimetri, posti a dimora sul terreno e ricoperti con uno strato leggero di terreno, onde evitarne il disseccamento. Nelle aree prative le **zolle erbose** vengono prelevate dal prato polifita naturale per poi reimpiantarle con disposizione a scacchiera o a strisce. Lo spazio tra una zolla e l'altra viene ricoperto con terreno vegetale e seminato. Nei casi di sollecitazioni particolari e instabilità del terreno, le zolle vengono assicurate con picchetti di ferro o legno o con reti metalliche o sintetiche. Si ottiene una immediata copertura vegetale, con radicazione delle zolle entro pochi giorni.



Trapianto di canneto con pane di terra

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 142 di 262	Rev. 0

15.5 Impatto derivante dalla produzione di polvere e modifiche del regime idrico superficiale

*“nell’analisi degli impatti dell’opera sulla componente considerare anche le possibili interferenze generate dallo sviluppo di polveri e le potenziali modificazioni del regime idrico superficiale”
“esplicitare le misure di mitigazione da mettere in atto”*

Il disturbo relativo alle polveri apportato dagli interventi di realizzazione delle nuove condotte e di dismissione di quelle esistenti sarà temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di cantiere.

I Canali secondari attraversati con scavi a cielo aperto verranno ripristinati sia dal punto di vista morfologico-idraulico, mentre durante le lavorazioni il flusso idrico verrà mantenuto attraverso temporanee deviazioni (bypass con *tombone*).

Per quanto riguarda i canali secondari interferiti con scavi a cielo aperto, le operazioni da mettere in atto saranno tutte quelle in grado di contenere l'intorbidimento delle acque, la frammentazione temporanea degli habitat delle acque correnti e la perdita momentanea della copertura vegetale.

Durante i lavori di cantiere verranno prese tutte le misure di contenimento per l'emissione di polveri in atmosfera, compresa l'eventuale bagnatura delle piste terrose al verificarsi di stagioni particolarmente siccitose.

Per quanto riguarda l'abbattimento di vegetazione arborea, si provvederà all'accatastamento differenziato del materiale proveniente dall'eventuale taglio: tutto il materiale escluso il fusto delle piante abbattute, può essere collocato preliminarmente lungo l'asse di scavo, a perimetro della fascia di intervento in corrispondenza dei cumuli di terreno agrario accantonato, al fine di irrobustire le barriere che consentono di mitigare la diffusione polveri, oltre a costituire una momentanea copertura in grado di fornire una certa continuità biologico – ambientale anche per il tratto sottoposto a lavorazione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 143 di 262	Rev. 0

16 INTEGRAZIONE ECOSISTEMICA E FAUNISTICA

“Integrare il quadro di riferimento ambientale con l’analisi delle componenti ecosistemica e faunistica. Per la fauna riferirsi, tra altro, alle specie di interesse comunitario, alle specie di interesse conservazionistico e alle specie rare o minacciate presenti nell’area di studio e porre particolare attenzione ai potenziali impatti sull’avifauna, sulla fauna minore (anfibi, rettili e chiroterteri) e sulla fauna ittica. Nell’ambito della valutazione degli impatti, è necessario tener conto anche della presenza di potenziali aree sensibili (aree utilizzate dalle specie per l’alimentazione o per la riproduzione) che potrebbero venire meno durante la realizzazione dell’opera e, in caso di impatti significativi, ipotizzare le opportune misure di mitigazione.”

Da un punto di vista ecosistemico, le aree di maggior interesse interferite o in prossimità delle aree di intervento consistono nei siti Natura 2000 e nell’area estesa del parco delta del Po in una zona definita come Area contigua.

Per quanto riguarda gli habitat tutelati, nell’ambito delle superfici del SIC-ZPS interferito dalle opere in dismissione, sono stati individuati i seguenti habitat, non prioritari.

Codice	Habitat	Prioritari
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	No
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritim</i>)	No
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	No
Pa	Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (<i>Phragmition</i>)	No

Tali habitat sono presenti con varie percentuali di copertura, come illustrato dalle foto aeree (Fig. 16/A) e da uno stralcio della Carta degli Habitat dell’Emilia Romagna (Fig. 16/B).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26'') – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 145 di 262	Rev. 0

Gli habitat comunitari interferiti o situati in prossimità vengono di seguito descritti.

1310 Vegetazione annua pioniera di *Salicornia* delle zone fangose e sabbiose

Formazioni composte prevalentemente da specie annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti, stagionalmente inondati, o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum* (codice CORINE 15.11). In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre, costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda* (codice CORINE 15.56).

Il primo sottotipo comprende le associazioni del *Salicornion patulae* Géhu et Géhu-Franck 1984, tra cui di notevole importanza conservazionistica è *Salicornietum venetae* Pign. 1966, che ospita la specie prioritaria *Salicornia veneta*, il secondo quelle del *Thero - Suaedion* Br.-Bl. 1931.

1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile dell'ordine *Juncetalia maritimi*, riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, stagionalmente inondate da acque salmastre. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum macrostachyum*, *Sarcocornia fruticosa*, *S. perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*.

L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare. Nel nostro territorio si articola in una serie di comunità più o meno rare, distinte nelle tre alleanze:

- *Juncion maritimi* Br.-Bl. 1931 (3 comunità)
- *Puccinellion festuciformis* Géhu et Scopp. 1984 in Géhu et al.1984 (2 comunità)
- *Elytrigio athericae - Artemision coerulescentis* (Pign. 1953) Géhu et Scopp. 1984 corr. Pirone 1995 (3 comunità, tra cui di particolare importanza conservazionistica *Elymo atherici - Limonietum densissimi* Pellizzari, Merloni et Piccoli 1998)

1420 Praterie alofile mediterranee e termo-atlantiche (*Arthrocnemetalia fruticosae*)

Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosae*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.

Queste comunità appartenenti all'alleanza *Sarcocornion fruticosae* Br.-Bl. 1931, suddivisa in più suballeanze, intrattengono contatti catenali e seriali con quelle ascrivibili agli habitat 1310, 1320 e 1410. Tutti i tipi sono da considerare rari e vulnerabili, ma il più a rischio di estinzione, al limite nord del suo areale mediterraneo, è *Halocnemetum strobilacei* Oberd. 1952 em. Géhu 1994.

Sono da ricondurre a questo habitat anche tutte le segnalazioni emiliano-romagnole precedentemente attribuite al 1510*, che ha invece distribuzione strettamente mediterranea ed è quindi da escludere per la Regione.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 146 di 262	Rev. 0

Per quanto riguarda le liste delle specie vegetali e animali, e delle rispettive caratteristiche di presenza viene fornita una sintesi.

Specie vegetali. Nessuna specie di interesse comunitario viene registrata, tuttavia il valore di molte specie, in particolare stenomediterranee, è elevato, come per *Allium roseum*, in zona presente solo qui. Tra le specie rare e/o minacciate presenti figurano *Helianthemum jonium*, *Centaurea spinosociliata* subsp. *tommasinii*. e altre specie di prateria arida o, all'opposto, *Hottonia palustris* tra le specie di palude o comunque igrofile.

Mammiferi. Sono presenti specie rare e minacciate di Chiroteri tra cui Rinolofo minore *Rhinolophus hipposideros*, e di interesse comunitario, Nottola gigante *Nyctalus lasiopterus*, Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhli*, Vespertilio di Daubenton *Myotis daubentoni*, Pipistrello di Nathusius *Pipistrellus nathusii*, Orecchione meridionale *Plecotus austriacus*. È presente anche la Puzzoia.

Uccelli. Sono note 13 specie di interesse comunitario di cui 6 nidificanti legate agli ambienti forestali e di ecotono quali Succiacapre e Averla piccola, o agli ambienti palustri quali Cavaliere d'Italia e Tarabusino, nidificanti in corrispondenza della Bassa del Pirottolo, e la colonia di Garzetta su pini domestici. Altri Ardeidi e Ciconiformi (Sgarza ciuffetto, Airone bianco maggiore, Nitticora), limicoli (Combattente, Piro piro boscareccio) e rapaci (Falco di palude, Albanella reale, Albanella minore) frequentano l'area quale sito di sosta e alimentazione.

Rettili. Segnalata una specie di interesse comunitario: Testuggine palustre *Emys orbicularis*.

Anfibi. Presenti 2 specie di interesse comunitario: il Tritone crestato *Triturus carnifex* e la Rana di Lataste *Rana latastei*.

Pesci. L'ittiofauna comprende 2 specie di interesse comunitario: il Nono *Aphanius fasciatus* e il Ghiozzetto di laguna *Padogobius panizzae*, comuni nella Bassa del Pirottolo e nelle bassure con acque permanenti salmastre.

Invertebrati. Presenti 5 specie di Insetti di interesse comunitario: i Lepidotteri *Eriogaster catax*, *Euplagia quadripunctaria*, specie prioritaria, e *Lycaena dispar* ed i Coleotteri legati agli ambienti forestali *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*. Tra le specie rare e minacciate presenti figurano i Coleotteri *Paederus melanurus* e *Carabus chalthratus antonellii* legati ad ambienti palustri.

Gli interventi non interferiscono con habitat prioritari e consistono, nell'ambito della percorrenza nell'unico Sito Natura 2000 interferito, solo nella dismissione di due condotte, per cui a lavori ultimati le aree temporaneamente occupate verranno ripristinate alle condizioni ambientali precedenti in modo da eliminare la tubazione dismessa. Vengono di seguito illustrati gli effetti delle opere considerando anche gli interventi che verranno realizzati in prossimità dei siti natura 2000 ed all'interno dell'area del parco Delta del Po.

Esclusa la temporanea fase di cantierizzazione, l'opera non costituisce un effetto di *barriera ecologica* e garantisce la continuità dei corridoi naturali.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 147 di 262	Rev. 0

La limitata entità delle opere in progetto comporterà inoltre un ridotto periodo di cantierizzazione dei lavori, minimizzando quindi gli impatti dell'opera sull'ambiente circostante, riconducibili per lo più all'attività di cantiere.

Habitat e componente botanico-vegetazionale

Non si prevedono interferenza dirette o indirette dei lavori con gli habitat prioritari riportati nel Formulario Standard Natura 2000.

Per quanto riguarda gli interventi presi nel loro complesso, l'uso del suolo è caratterizzato quasi esclusivamente da aree industriali ed aree agricole con colture seminative intensive. Le formazioni arboree-arbustive presenti nel territorio ed interferite dal tracciato sono soggette a ripristino vegetazionale, ed in ogni caso non costituiscono habitat associabili a quelli protetti dai siti Natura 2000 prospicienti.

Componente faunistica

Come evidenziato nei paragrafi precedenti l'intero areale del comune di Ravenna pur fortemente industrializzato e antropizzato, presenta numerosi Siti Natura 2000 presenti, potenzialmente ricchi di avifauna ed è quindi possibile un disturbo indiretto legato alla fase cantieristica.

Tuttavia la possibilità di spostamento delle specie faunistiche presenti tra diversi ambiti (considerando che la nicchia ecologica di una singola specie non contempla un solo particolare habitat) e la presenza nel territorio circostante di numerosi habitat alternativi per lo stazionamento o per il semplice passaggio, mitigano e riducono ulteriormente il potenziale disturbo eventualmente causato dalle fasi di lavorazione, in virtù anche della brevità della fase di cantiere.

La posa delle condotte in aree agricole a seminativo intensivo, riduce inoltre la possibilità che si crei una modifica nelle condizioni ecologiche e di presenza della fauna in fase di esercizio.

In conclusione, quindi, si precisa che gli eventuali impatti saranno comunque di tipo transitorio e ristretto alle sole aree di cantiere.

Le interferenze con la componente faunistica, vedi Tab.16/A, risultano quindi del tutto trascurabili in quanto:

- il disturbo apportato dall'opera sarà temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di realizzazione dell'opera stessa, ossia alla fase di cantiere, della durata di alcuni giorni per singolo tratto considerato e per singola fase di lavoro (si tratta di un cantiere mobile che avanza con l'avanzare della posa o rimozione della tubazione);
- successivamente, con il rinterro della condotta, le cenosi naturali o agricole interessate saranno ripristinate completamente e potranno essere nuovamente ricolonizzate dalla fauna, permettendo di ristabilire le condizioni ante operam;
- il mascheramento impianti attraverso fasce arbustive avrà funzione di mitigazione principalmente paesaggistica, anche se potrà costituire potenziale rifugio per l'avifauna e per la fauna di piccola taglia.

Tab. 16/A: Tabella riassuntiva delle interferenze sulla ZPS

Tipologia di impatto	Interferenze	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
1. Sottrazione di habitat	SI	NO

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 148 di 262	Rev. 0

Tipologia di impatto	Interferenze	
	Fase di cantiere	Fase di esercizio
2. Pressione da antropizzazione	SI	NO
3. Modifiche delle condizioni ecologiche	SI	NO
4. Frammentazione di habitat	NO	NO
5. Effetto barriera	NO	NO
6. Mortalità diretta	NO	NO

Riguardo alla presenza di potenziali aree sensibili (aree utilizzate dalle specie per l'alimentazione o per la riproduzione) che potrebbero venire meno durante la realizzazione dell'opera (in realtà si tratta della rimozione di tubazione in dismissione) si rileva che gli unici habitat protetti dal Sito natura 2000 interferito sono prospicienti ad una zona industriale fortemente urbanizzata (area Syndial) ed in parallelismo ad una strada a grande traffico. Si esclude quindi l'interferenza con aree utilizzate dalle specie per l'alimentazione o per la riproduzione

La rimozione completa della tubazione in dismissione consente di eliminare ogni elemento estraneo ai luoghi di intervento ed è considerata come lo strumento più adatto per ripristinare al meglio le iniziali condizioni dei luoghi e consentire la naturale evoluzione ecologica.

Per tale motivo la soluzione progettuale della rimozione, a meno di evidenti elementi ostativi, viene perseguita per la messa fuori esercizio delle tubazioni esistenti e dei relativi accessori.

La non rimozione e l'intasamento con malta cementizia della tubazione in dismissione è una soluzione progettuale alternativa che consentirebbe di evitare scavi nell'area d'interesse che pertanto potrà rimanere nel suo stato attuale, mantenendo tuttavia la tubazione nel suolo. Tale soluzione potrebbe essere utilizzata in corrispondenza delle aree tutelate interferite dalla linea, qualora venisse richiesto espressamente dall'Ente competente.

Questa modalità di intervento è prevista per tutti i tratti per i quali la rimozione integrale risulta essere impedita o estremamente difficoltosa da realizzare per la presenza di infrastrutture viarie, corsi d'acqua o altri sottoservizi, o ancora in aree nelle quali è preferibile limitare al massimo le opere di escavazione,.

In virtù di quanto detto risulta opportuno eliminare la tubazione ma risulta parimenti possibile dismettere le tubazioni ricadenti nei tratti indicati lasciandole in loco debitamente inertizzate ed intasate.

Si precisa inoltre che, da studi specifici precedentemente condotti da Snam Rete Gas per analoghe tubazioni in dismissione, risulta che non si riscontrano fenomeni di contaminazione apprezzabili da parte della condotta interrata ed inertizzata in quanto i prodotti del rilascio sono riferibili a componenti ferrosi inorganici analoghi a quelli presenti in natura. In sintesi, le tubazioni interrate indurranno in tempi estremamente lunghi, trascurabili variazioni alla concentrazione del ferro in falda e soltanto per un ambito estremamente limitato (alcuni metri).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 149 di 262	Rev. 0

17 STUDIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Al fine di argomentare in dettaglio il punto 17 della richiesta di integrazioni formulata dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS prot. 001218/CTVA del 23.03.2018 acquisita con prot. 0007057/DVA del 23/03/2018, è stato redatto uno specifico studio allegato alla presente il cui scopo è quello di stimare gli impatti sulla qualità dell'aria indotti dalle attività di cantiere che si rendono necessarie per la realizzazione del metanodotto in oggetto, ed in particolare le emissioni di polveri sottili (PM10) e di macroinquinanti gassosi (NO2).

La quantificazione degli impatti sulla qualità dell'aria determinati dalle emissioni atmosferiche di inquinanti causate dal cantiere, è stata svolta attraverso la seguente procedura:

- quantificazione delle emissioni rilasciate durante le attività di cantiere;
- caratterizzazione meteo-diffusiva dell'area oggetto delle operazioni di cantiere;
- simulazione modellistica mediante modello CALPUFF delle concentrazioni medie orarie e medie giornaliere attese nell'area;
- calcolo delle concentrazioni totali attese nell'area, sommando il contributo del cantiere al livello di fondo misurato dalle centraline di qualità dell'aria attualmente presenti;
- valutazione dei risultati in relazione ai limiti normativi vigenti.

Di seguito si riassumono le conclusioni alle richieste avanzate, demandano gli approfondimenti allo studio di qualità dell'aria allegato alla presente.

17.1 Stato attuale di qualità dell'aria

“integrare lo studio con la caratterizzazione dello stato attuale di qualità dell'aria”

La caratterizzazione dello stato attuale di qualità dell'aria è dettagliatamente descritto al capitolo n.6 dello studio allegato alla presente, al quale si rimanda per i dettagli.

In tale studio, al fine di valutare lo stato di qualità dell'aria Ante-Operam e di stimare le concentrazioni di fondo di PM10 e NO2, sono stati considerati i dati della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

L'intero territorio della Regione Emilia-Romagna è stato dotato di una rete regionale di monitoraggio, che attualmente è composta da 47 stazioni di misura dislocate nelle diverse province della Regione e posizionate in modo tale da rappresentare diverse situazioni di presenza degli inquinanti, quali:

- **stazioni di fondo rurale:** posizionate dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. Sono poste in aree rurali, quindi in aree distanti dalle fonti di emissione;
- **stazioni di fondo suburbano:** posizionate dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. Sono poste in aree suburbane, solo parzialmente edificate;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 150 di 262	Rev. 0

- **stazioni di fondo urbano:** posizionate dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. Sono poste in aree urbane, quindi prevalentemente edificate;
- **stazioni di traffico urbano:** posizionate a bordo strada, dove il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da emissioni da traffico. Sono poste in aree urbane, quindi prevalentemente edificate.

La rete attualmente in funzione in Provincia di Ravenna prevede tre stazioni di campionamento per il Fondo Urbano, una di Traffico Urbano e una per il Fondo Rurale. Sono inoltre presenti due stazioni di monitoraggio locali, denominate Porto San Vitale e Rocca Brancaleone, installate per il controllo e la verifica degli impatti prevalentemente riconducibili all'area industriale/portuale. La stazione Porto San Vitale è attiva dal 2014, anno in cui è stata sostituita la stazione SAPIR.

Come meglio specificato nello studio di qualità dell'aria, al fine di identificare i valori di concentrazione di PM10 e NO2 rappresentativi dello stato di qualità dell'aria in condizioni ante-operam per i tutti recettori in esame si fa riferimento alla tipologia di fondo: rurale o Urbano.

Per i tratti di intervento in ambiente urbano sono state considerate le medie delle concentrazioni di NO2 e PM10 alle centraline Zalamella e Caorle, pari rispettivamente a 25.30 µg/m3 e 28.06 µg/m3.

Per i tratti di intervento esterne al centro urbano è stata considerata la media delle concentrazioni di PM10 alle centraline Zalamella e Caorle, pari a 28.06 µg/m3, e la concentrazione di NO2 alla centralina di Ballinara pari a 16.89 µg/m3.

Tali valori saranno sommati al contributo determinato dalla fase di cantiere, al fine di stimare l'impatto complessivo determinato sulla qualità dell'aria dalla realizzazione dell'opera in progetto.

17.2 Recettori

“indicare quali siano i recettori antropici e naturali individuati”

I ricettori antropici e naturali sono individuati al paragrafo 3.1 dello studio di qualità dell'aria allegato alla presente, al quale si rimanda per i dettagli.

L'individuazione dei recettori sensibili, oggetto della verifica del rispetto dei limiti normativi sulla qualità dell'aria, è stata condotta mediante analisi delle foto aree disponibili per la zona in esame e risulta coerente con i recettori individuati per la “Valutazione previsionale di impatto acustico” del progetto.

Ai fini dell'individuazione dell'area di interesse oggetto della valutazione di impatto sulla qualità dell'aria si è considerata un'area ed i relativi recettori sensibili che sono localizzati all'interno di un “buffer” con distanza massima pari a 200 m dall'asse del tracciato delle opere/metanodotti. Infatti, le valutazioni condotte su progetti analoghi hanno evidenziato come la ricaduta degli inquinanti al suolo interessa una fascia che si estende al massimo fino a 200 m dall'asse della linea di scavo. A distanze superiori gli effetti sono da considerarsi trascurabili.

I recettori sensibili prossimi alle aree di cantiere sono costituiti da:

- edifici residenziali, agricoli o industriali che si possono trovare in periferia di aree urbanizzate oppure, per brevi tratti, all'interno di aree urbane. I recettori sensibili sono tutti

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 151 di 262	Rev. 0

localizzati ad una distanza inferiore ai 200 m dall'asse di posa delle condotte. I recettori sono 36.

- Aree ricadenti nelle zone a protezione speciale SIC e ZPS. I recettori sono 3 e sono identificati dalla lettera N.

Nella figura 17.2/A si riporta un inquadramento dei recettori sensibili individuati.

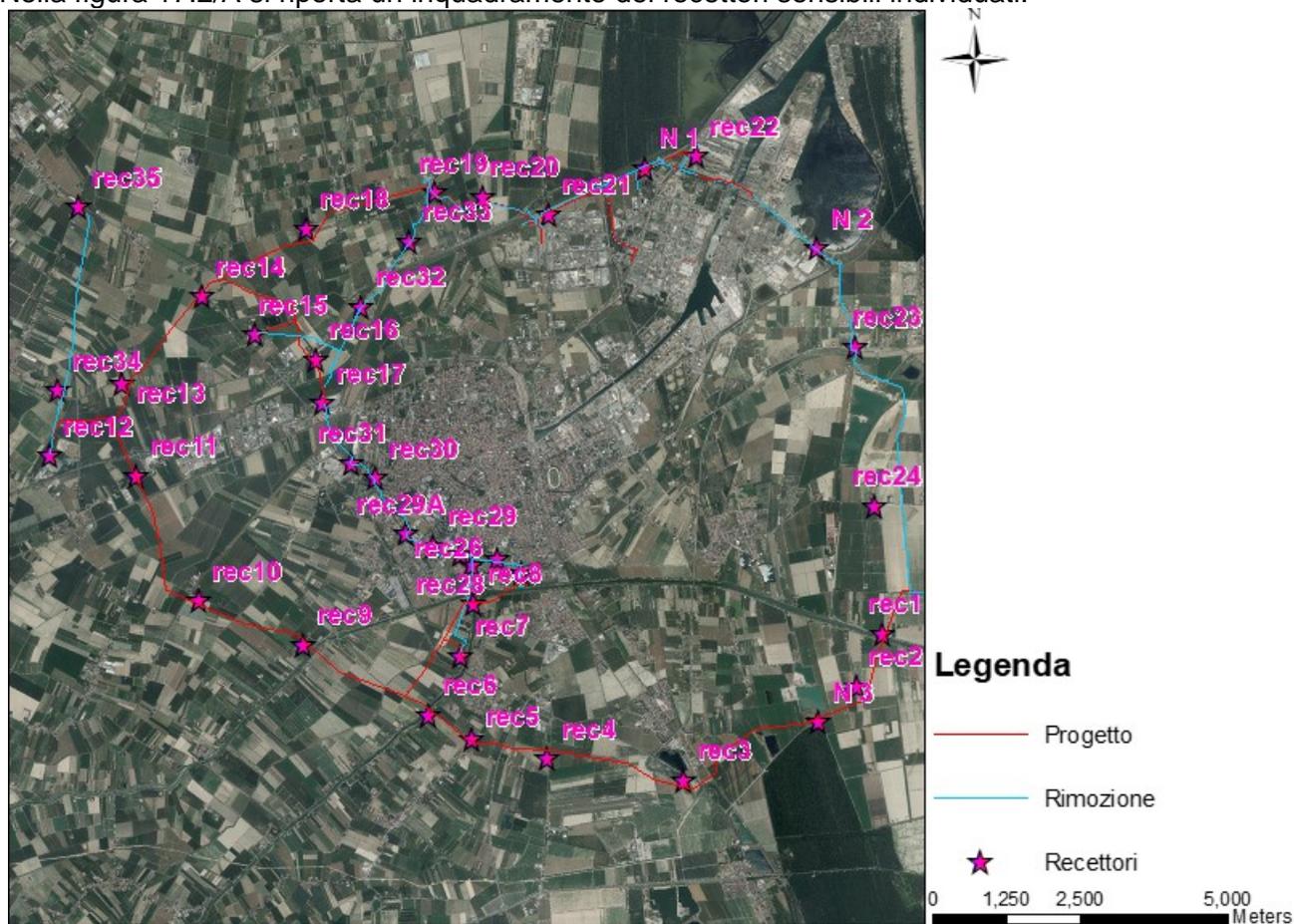
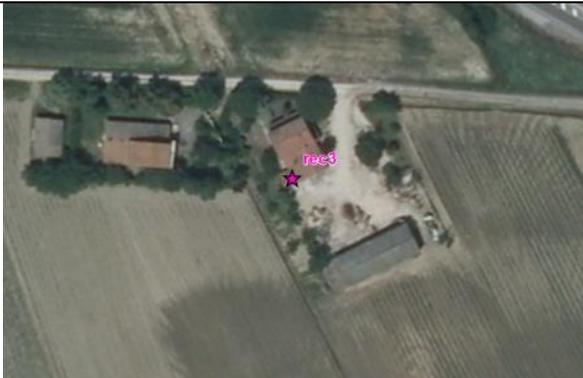


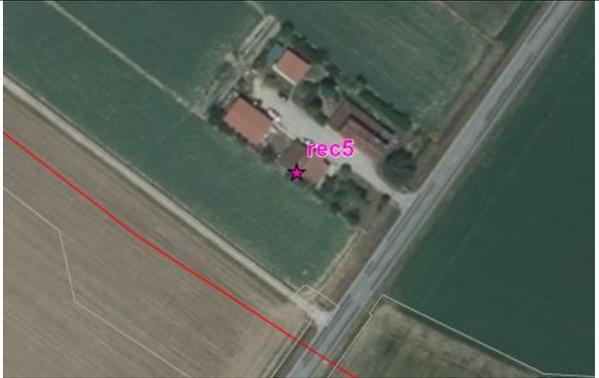
Figura 17.2/A: Inquadramento dei recettori sensibili.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 152 di 262	Rev. 0

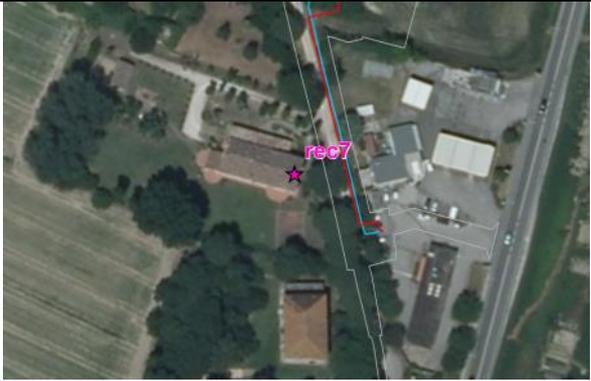
Nella tabella 17.2/A si riporta invece una descrizione dei recettori sensibili individuati per le opere in esame.

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec1	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec2	fabbricato agricolo	
Rec3	fabbricato agricolo	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 153 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec4	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec5	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec6	fabbricato adibito a civile abitazione	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 154 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec7	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec8	fabbricati adibito a civile abitazione	
Rec9	fabbricato adibito a civile abitazione	

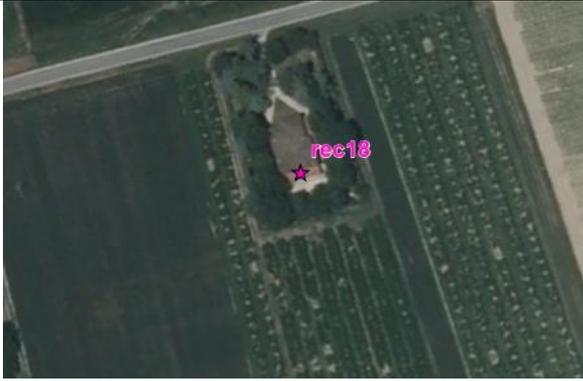
	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 155 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec10	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec11	fabbricato agricolo/abitativo	
Rec12	Fabbricati industriali	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 156 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec13	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec14	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec15	Fabbricato industriale	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 157 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec16	Azienda agrituristica Cà Bruna	
Rec17	Complesso artigianale	
Rec18	fabbricato adibito a civile abitazione	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 158 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec19	fabbricati adibito a civile abitazione	
Rec20	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec21	Fabbricati industriali	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 159 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec22	Fabbricati industriali	
Rec23	fabbricati adibito a civile abitazione	
Rec24	Fabbricati agricolo/abitativi	

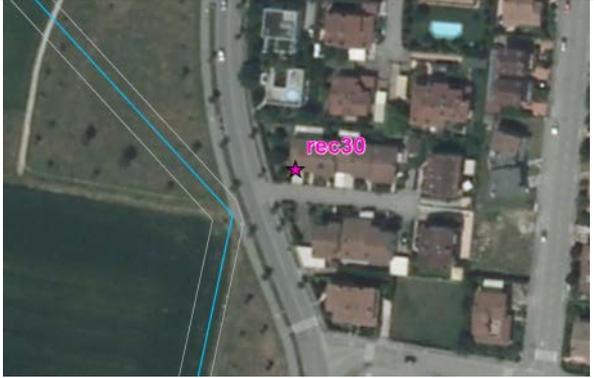
	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 160 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec25	fabbricati adibito a civile abitazione	
Rec26	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec27	fabbricati adibito a civile abitazione	

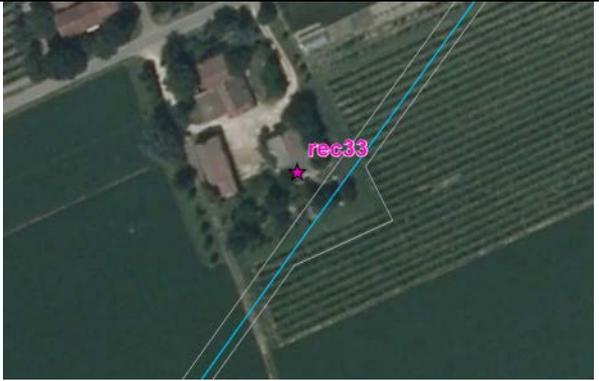
	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 161 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec28	Fabbricato ad uso pubblico (Questura)	
Rec29	fabbricati adibito a civile abitazione	
Rec29A	Fabbricato ad uso pubblico (Comando Carabinieri)	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 162 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec30	fabbricati adibito a civile abitazione	
Rec31	Fabbricato adibito ad Hotel	
Rec32	fabbricati adibito a civile abitazione	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 163 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
Rec33	fabbricati adibiti a civile abitazione	
Rec34	fabbricato adibito a civile abitazione	
Rec35	fabbricati adibiti a civile abitazione	

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 164 di 262	Rev. 0

Recettore	Tipologia	Estratto planimetrico su base ortofoto
N1	Sito Naturalistico (è stato considerato un punto sul confine più prossimo alla sorgente maggiormente impattante costituita dalla realizzazione del nuovo metanodotto)	
N2	Sito Naturalistico (è stato considerato un punto sul confine più prossimo alla sorgente)	
N3	Sito Naturalistico (è stato considerato un punto sul confine più prossimo alla sorgente)	

Tabella 17.2/A: Descrizione dei recettori sensibili individuati per le opere in esame

Nella tabella seguente 17.2/B sono riassunte le coordinate (WGS 84 – UTM 33N) dei recettori sensibili individuati per le opere in esame.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 165 di 262	Rev. 0

Recettore	X	Y
rec1	283702	4919026
rec2	283285	4918135
rec3	280335	4916533
rec4	278039	4916896
rec5	276752	4917242
rec6	276027	4917647
rec7	276576	4918643
rec8	276792	4919531
rec9	273908	4918838
rec10	272143	4919579
rec11	271090	4921697
rec12	269627	4922039
rec13	270854	4923263
rec14	272203	4924748
rec15	273108	4924098
rec16	274126	4923680
rec17	274239	4922939
rec18	273962	4925893
rec19	276141	4926499
rec20	276963	4926441
rec21	278052	4926137
rec22	280555	4927127
rec23	283245	4923886
rec24	283571	4921185
rec25	277601	4920039
rec26	277198	4920279
rec27	276751	4920188
rec28	276579	4920368
rec29	276122	4920517
rec29A	275658	4920719
rec30	275135	4921654

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 166 di 262	Rev. 0

Recettore	X	Y
rec31	274719	4921913
rec32	274905	4924568
rec33	275699	4925681
rec34	269770	4923148
rec35	270110	4926256
N1	279687	4926927
N2	282601	4925551
N3	282630	4917520

Tabella 17.2/B: Coordinate dei recettori sensibili individuati

17.3 Verificare le stime degli inquinanti

“verificare le stime degli inquinanti prodotti in quanto in alcuni casi appaiono diversi da quelli riportati in altri studi analoghi; fornire una descrizione più dettagliata del modello utilizzato e dei parametri considerati per le simulazioni.”

La stima degli inquinanti prodotti durante la realizzazione è descritta nel dettaglio nei paragrafi di cui al capitolo 3 dello studio di qualità dell'aria allegato alla presente, al quale si rimanda per i dettagli. Le emissioni in atmosfera di inquinanti responsabili dell'impatto sulla qualità dell'aria per l'opera in esame sono rappresentate dalle sorgenti associate ai mezzi operanti durante il cantiere di realizzazione del metanodotto.

La realizzazione del metanodotto può avvenire secondo 3 tipologie di posa:

1. Scavo a cielo aperto;
2. Trivellazione per gli attraversamenti
3. TOC (trivellazione orizzontale controllata).

La rimozione del metanodotto in dismissione invece può avvenire quindi secondo le seguenti tipologie:

1. Rimozione completa della linea;
2. Inertizzazione della tubazione con intasamento con malta dementizia.

La stima degli impatti è stata condotta in **condizioni altamente conservative** prendendo in considerazione la fase maggiormente impattante che riguarda l'utilizzo contemporaneo di diversi mezzi pesanti.

Nella tabella seguente sono riportati i valori massimi giornalieri delle emissioni di inquinanti in atmosfera determinate dalle attività di cantiere, per le diverse tipologie di cantiere.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 167 di 262	Rev. 0

Tipologia di cantiere	NOx kg/g	PM10 kg/g
Scavo a cielo aperto	5.30	4.31
Scavo a cielo aperto con trivellazione	6.53	4.31
TOC	13.30	2.73
Rimozione per tratti di 150 m all'esterno dei centri abitati	4.04	1.91
Rimozione per tratti di 80 m nei centri abitati	4.03	1.05
Rimozione con intasamento	4.96	1.91

Tabella17.3/A: Valori massimi giornalieri delle emissioni di inquinanti in atmosfera determinate dalle attività di cantiere, per le diverse tipologie di cantiere.

Ad ogni sorgente areale simulata è stato quindi associato un fattore emissivo areale determinato dalle emissioni giornaliere di Tabella 17.3/A suddiviso per l'estensione dell'area di ogni sorgente. Nella tabella seguente 17.3/B sono quindi riportati i fattori emissivi areali associati ad ogni sorgente e utilizzati nelle simulazioni modellistiche.

Sorgente	Area m ²	Tipologia di cantiere	NOx g/m2/s	PM10 g/m2/s
R1	9953	TOC	3.7E-05	7.6E-06
R2	3600	Scavo a cielo aperto	4.1E-05	3.3E-05
R3	3600	Scavo a cielo aperto	4.1E-05	3.3E-05
R4	3453	Scavo a cielo aperto con trivellazione	5.2E-05	3.5E-05
R5	3313	Scavo a cielo aperto con trivellazione	5.5E-05	3.6E-05
R6	5221	TOC	7.1E-05	1.4E-05
R7	2176	Scavo a cielo aperto	6.8E-05	5.5E-05
R8	2382	Scavo a cielo aperto	6.2E-05	5.0E-05
R9	3600	Scavo a cielo aperto e TOC	1.0E-04	3.3E-05
R10	3600	Scavo a cielo aperto	4.1E-05	3.3E-05
R11	3600	Scavo a cielo aperto con trivellazione	5.0E-05	3.3E-05
R12	2139	Scavo a cielo aperto	6.9E-05	5.6E-05
R13	7473	TOC	4.9E-05	1.0E-05
R14	3600	Scavo a cielo aperto con trivellazione	5.0E-05	3.3E-05
R15	2092	Scavo a cielo aperto	7.0E-05	5.7E-05
R16	3908	TOC	9.5E-05	1.9E-05
R17	1200	Rimozione per tratti di 150 m all'esterno dei centri abitati	9.4E-05	4.4E-05
R18	3600	Scavo a cielo aperto	4.1E-05	3.3E-05

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 168 di 262	Rev. 0

Sorgente	Area	Tipologia di cantiere	NOx	PM10
	m ²		g/m2/s	g/m2/s
R19	1495	Rimozione per tratti di 150 m all'esterno dei centri abitati	7.5E-05	3.6E-05
R20	3172	Scavo a cielo aperto	4.6E-05	3.8E-05
R21	3594	Scavo a cielo aperto	4.1E-05	3.3E-05
R22	2128	Scavo a cielo aperto con trivellazione	8.5E-05	5.6E-05
R23	1692	Rimozione con intasamento	8.2E-05	3.1E-05
R24	1494	Rimozione per tratti di 150 m all'esterno dei centri abitati	7.5E-05	3.6E-05
R25	640	Rimozione per tratti di 80 m nei centri abitati	1.8E-04	4.6E-05
R26	984	Rimozione per tratti di 80 m nei centri abitati	1.1E-04	3.0E-05
R27	577	Rimozione per tratti di 80 m nei centri abitati	1.9E-04	5.1E-05
R28	781	Rimozione per tratti di 80 m nei centri abitati	1.4E-04	3.7E-05
R29	841	Rimozione per tratti di 80 m nei centri abitati	1.3E-04	3.5E-05
R29A	654	Rimozione per tratti di 80 m nei centri abitati	1.7E-04	4.5E-05
R30	790	Rimozione per tratti di 80 m nei centri abitati	1.4E-04	3.7E-05
R31	1481	Rimozione per tratti di 150 m all'esterno dei centri abitati	7.6E-05	3.6E-05
R32	1448	Rimozione con intasamento	9.5E-05	3.7E-05
R33	1200	Rimozione per tratti di 150 m all'esterno dei centri abitati	9.4E-05	4.4E-05
R34	1200	Rimozione per tratti di 150 m all'esterno dei centri abitati	9.4E-05	4.4E-05
R35	1202	Rimozione per tratti di 150 m all'esterno dei centri abitati	9.3E-05	4.4E-05
N1	3153	Scavo a cielo aperto	4.7E-05	3.8E-05
N2	1500	Rimozione per tratti di 150 m all'esterno dei centri abitati	7.5E-05	3.5E-05
N3	3600	Scavo a cielo aperto	4.1E-05	3.3E-05

Tabella17.3/B: Fattori emissivi areali associati ad ogni sorgente e utilizzati nelle simulazioni modellistiche.

17.4 Descrizione del modello utilizzato

“fornire una descrizione più dettagliata del modello utilizzato e dei parametri considerati per le simulazioni”.

Il modello utilizzato per le simulazioni viene descritto al capitolo 4 dello studio di qualità dell'aria al quale si rimanda per maggiori dettagli.

Lo studio è stato condotto mediante l'utilizzo del modello CALPUFF, modello gaussiano a puff multistrato non stazionario, sviluppato da Earth Tech Inc, in grado di simulare il trasporto, la trasformazione e la deposizione atmosferica di inquinanti in condizioni meteo variabili non omogenee e non stazionarie.

CALPUFF è stato adottato da U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) nelle proprie linee guida sulla modellistica per la qualità dell'aria (40 CFR Part 51 Appendix W – Aprile 2003) come uno dei modelli preferiti in condizioni di simulazione long-range oppure per condizioni locali

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 169 di 262	Rev. 0

caratterizzate da condizioni meteorologiche complesse, ad esempio orografia complessa e calme di vento. Inoltre il modello appartiene alla tipologia di modelli consigliati dalle linee guida lombarde (Paragrafo 10, Allegato I) e descritti al paragrafo 3.1.2 della linea guida RTI CTN_ ACE 4/2001 “Linee guida per la selezione e l’applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell’aria”, Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente, Centro Tematico Nazionale — Aria Clima Emissioni, 2001. Ne risulta quindi che il modello CALPUFF è quindi uno dei tra i modelli più utilizzati e universalmente riconosciuti come supporto per gli studi di impatto ambientale.

Il sistema di modellazione CALPUFF è, infatti, un modello di dispersione e trasporto che analizza i puff di sostanze emesse da parte di sorgenti, simulando la dispersione ed i processi di trasformazione lungo il percorso in atmosfera delle sostanze stesse.

Esso include tre componenti principali:

- pre-processore CALMET, un modello meteorologico, dotato di modulo diagnostico di vento, inizializzabile attraverso dati da stazioni (superficiali e in quota) e in grado di ricostruire i campi 3D di vento e temperatura e 2D dei parametri della turbolenza;
- CALPUFF, ossia il modello di dispersione gaussiana a puff;
- post-processore CALPOST, preposto all’estrazione dai file binari prodotti in uscita da CALPUFF.

Un diagramma di processo e delle informazioni necessarie per effettuare simulazioni di dispersione con CALMET/CALPUFF è rappresentato nella figura seguente.

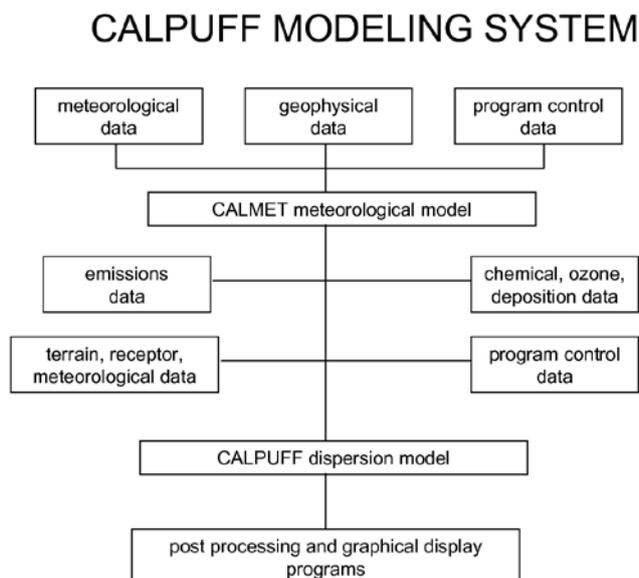


Figura 17.4/A: Schematizzazione del sistema modellistico CALMET/CALPUFF

Come già indicato, per maggiori dettagli si rimanda allo studio di qualità dell’aria allegato alla presente.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 170 di 262	Rev. 0

18 COMPONENTE RUMORE

“Relativamente alla componente rumore:

Al fine di argomentare in dettaglio il punto 18 della richiesta di integrazioni formulata dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS prot. 001218/CTVA del 23.03.2018 acquisita con prot. 0007057/DVA del 23/03/2018, è stato redatto uno specifico studio della valutazione previsionale di impatto acustico, allegato alla presente.

18.1 Integrazione dello Studio previsionale dell'impatto acustico

“integrare lo Studio previsionale dell'impatto acustico con la caratterizzazione acustica degli impianti in fase di esercizio e la simulazione dell'impatto acustico indotto sui ricettori”

Lo studio previsionale di impatto acustico allegato alla presente relazione contiene:

- La modellazione di tutte le fasi di cantierizzazione relative sia alla posa nuova condotta (e asserviti impianti) in progetto, sia alla dismissione della condotta esistente per un cospicuo numero di ricettori effettuando una comparazione con la vigente normativa regionale nonché con il Regolamento Acustico della Città di Ravenna.
Il calcolo è stato effettuato in maniera analitica, puntualmente per ciascun ricettore tenendo conto delle condizioni di rumorosità residua dell'area di studio. L'elaborazione è riportata principalmente nei capitoli da 1 a 13. Nelle conclusioni sono riportate le tabelle riepilogative con indicazione delle fasi in cui risulta necessario ottenere l'autorizzazione in deroga ai sensi della DGR 45/2002 e dalle NTA del PCA di Ravenna.
- La valutazione dell'impatto acustico delle componenti impiantistiche in progetto in fase di esercizio (Cap. 15).
Ad eccezione dell'impianto PIDI n. 2 + Nuova C.R., area impiantistica di Bassette, per il quale è stata effettuata la previsione di impatto acustico in forma analitica, gli altri impianti in progetto non emettono rumore. Per testimoniare l'assenza di emissioni sonore di tali impianti si è proceduto ad una verifica fonometrica in campo di impianti simili. Le verifiche hanno attestato la conformità al PCA di Ravenna (ale considerazione è estendibile a tutti gli impianti progetto).
Per l'impianto in progetto denominato “PIDI n. 2 + Nuova C.R., area impiantistica di Bassette” si è proceduto alla previsione di impatto acustico utilizzando i dati sonori delle sorgenti fornite dalla specifica del Committente; come evidenziato in precedenza detto impianto è l'unico oggetto di installazioni che possano produrre emissioni sonore potenzialmente significative. La previsione di impatto acustico attesta il rispetto dei limiti imposti dal PCA di Ravenna (sia in periodo diurno, sia in periodo notturno).

Per i dettagli si rimanda alla valutazione previsionale di impatto acustico allegato alla presente (cfr. Allegato LSC-105).

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 171 di 262	Rev. 0

18.2 Simulazione sui siti della rete Natura 2000

“effettuare delle simulazioni dell’impatto acustico indotto dalle attività di cantiere sui siti della rete Natura 2000 interferiti e in prossimità all’opera”

Il Capitolo 14 della valutazione previsionale di impatto acustico allegato alla presente ed al quale si rimanda per maggiori dettagli, descrive i livelli di pressione sonora generati dalle opere di cantierizzazione (per ciascuna fase di lavoro) all’interno dei siti “Rete Natura 2000” posti in prossimità dell’opera e riportati in fig. 18.2/A.

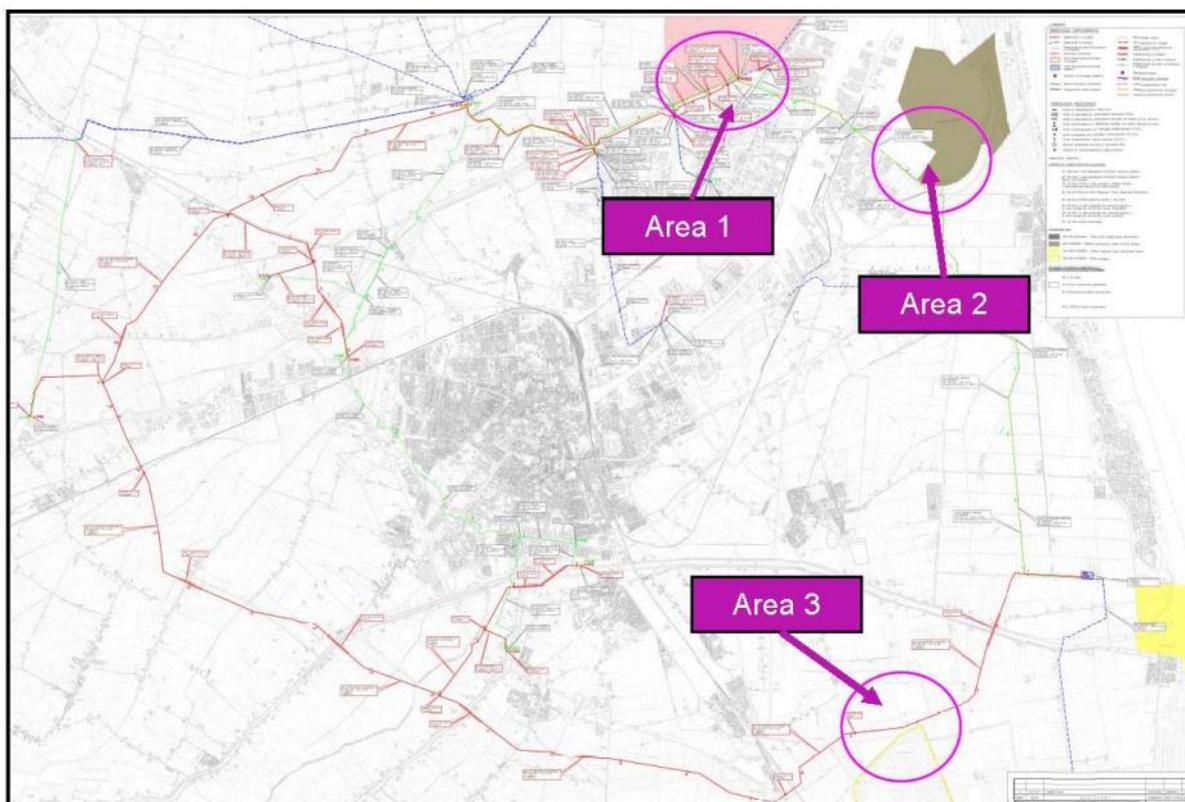


Figura 18.2/A: Localizzazione Siti Natura 2000 interferiti (Area 1) e in prossimità (Aree 2 e 3) del tracciato: Area1 SIC ZPS IT4070003; Area2 SIC ZPS IT4070006; Area3 SIC ZPS IT4070010

In tale studio è stata valutata la condizione più sfavorevole (minima distanza sorgente- perimetro area “Rete Natura 2000”).

Si precisa comunque che i livelli di pressione sonora individuati sui siti natura 2000 considerati, non sono confrontabili con limiti normativi di riferimento in quanto risultano assenti i ricettori individuati dalla norma di riferimento (spazi adibiti all’occupazione di persone e allo svolgimento di attività). La

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 172 di 262	Rev. 0

legge 447 del 1995 pur avendo come obiettivo anche la salvaguardia degli ecosistemi dal rumore, prevede infatti solo misure in facciata degli edifici e all'interno degli stessi, senza prevedere riferimenti specifici pe aree naturali.

19 IMPATTO VIBRAZIONALE NELLE AREE DI CANTIERE

“Fornire l'analisi dell'impatto vibrazionale nelle aree di cantiere, descrivendo le lavorazioni e l'utilizzo dei macchinari che generano gli eventi vibrazionali. Per gli eventuali ricettori ritenuti critici, illustrare quali interventi di mitigazione si pensa di adottare indicando gli eventuali punti da monitorare Relativamente alla componente rumore:”

L'emissione di vibrazioni è unicamente connessa alla fase di realizzazione dell'opera e deriva unicamente dall'impiego dei mezzi operativi utilizzati per lo scavo della trincea e la posa della condotta.

Dette emissioni, oltreché estremamente limitate, presentano un carattere di intermittenza e risultando del tutto transitorie, sia nello spazio, che nel tempo, non vengono a generare alcun impatto di significativa entità.

20 COMPONENTE “PATRIMONIO AGROALIMENTARE”

“Integrare il quadro di riferimento ambientale con l'analisi della componente “patrimonio agroalimentare” ed in particolare per quelle aree interessate dal progetto dove eventualmente sono presenti produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D.Lgs 228/2001. Riportare sulla cartografia tali aree.”

Per *prodotti agroalimentari tipici* si intendono i prodotti con indicazione geografica DOP e IGP, l'STG, e i prodotti agroalimentari tradizionali; essi vengono classificati, dal punto di vista tecnico, rispettivamente in “certificati” e “non certificati” in quanto sono caratterizzati da distinti percorsi di riconoscimento e da livelli di impegno da parte dei produttori e di tutela giuridica del prodotto nettamente diversi.

La Regione Emilia Romagna può vantare diversi primati per le produzioni agroalimentari che aderiscono ai sistemi di qualità regolamentata dall'Unione europea.

Sono 44 le indicazioni geografiche DOP e IGP per i prodotti agroalimentari che possono essere prodotte in Emilia Romagna; nel settore dei vini di qualità il paniere delle denominazioni offre 2 DOCG, 19 DOC e 9 IGT.

I prodotti a denominazione d'origine DOP e indicazione geografica IGP

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 173 di 262	Rev. 0

Nei prodotti a denominazione d'origine DOP e indicazione geografica IGP viene riconosciuto, sulla base di un regolamento dell'Unione Europea, l'esistenza di un legame tra il prodotto e la zona geografica di produzione, comprensiva di fattori geografico ambientali, storici e umani.

Nel caso delle DOP tali fattori peculiari incidono fortemente sulle caratteristiche chimico-fisiche e organolettiche del prodotto e pertanto, per garantire tali caratteristiche, il prodotto non può essere ottenuto al di fuori di tale zona. Nel caso dei prodotti IGP invece i fattori storici, ambientali e umani della zona incidono su almeno una delle caratteristiche del prodotto, compresa la rinomanza; per l'IGP pertanto alcune fasi del processo che non incidono sulle peculiarità del prodotto, come ad esempio il condizionamento di un ortaggio o la lavorazione e l'imballaggio del riso, possono anche essere effettuate al di fuori della zona definita.

La registrazione di una DOP o IGP da parte dell'Unione Europea, significa quindi che quel prodotto può essere ottenuto totalmente (per la DOP) o parzialmente (per l'IGP) in quella determinata zona che influenza le peculiarità del prodotto; tale riconoscimento pertanto crea giuridicamente un vantaggio competitivo riservato solo ai produttori che operano all'interno di quella zona nonché una tutela legale al prodotto e quindi al produttore, nei confronti di chiunque in Italia, in Europa o nel mondo, cerchi d'imitare tale bene o usurparne il nome protetto.

Il riconoscimento della DOP o IGP permette quindi al consumatore di identificare con certezza un prodotto di riconosciute peculiarità, avente origine in un particolare territorio, seguendo ferree regole di produzione e di controllo che determinano e garantiscono le peculiarità, rispetto ai prodotti indifferenziati e globalizzati di provenienza incerta.

I prodotti agroalimentari tradizionali

I prodotti agroalimentari tradizionali sono quelli che, per la loro rinomanza e la tradizionalità del metodo di produzione, vengono inseriti dal 2000 nell'Elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali, istituito dal Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali. L'inserimento di un prodotto, oltre a costituire una ormai famosa vetrina per l'ampia gamma di peculiarità agroalimentari regionali e italiane, può rappresentare un primo passo per iniziare il percorso di registrazione DOP o IGP, qualora il prodotto diventato rinomato, necessiti di una maggior tutela giuridica internazionale.

Produzioni agroalimentari tipiche dell'area di progetto

Nell'ambito del presente studio, per la definizione e la delimitazione territoriale dei prodotti agroalimentari tipici relativi all'area di progetto e considerati su base comunale, sono stati utilizzati i seguenti documenti:

- Elenco dei Prodotti Agroalimentari DOP, IGP e Tradizionali dell'Emilia-Romagna
- Disciplinari Vitivinicoli DOCG, DOC ed IGP

Elenco dei Prodotti Agroalimentari DOP, IGP e Tradizionali dell'Emilia Romagna

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 174 di 262	Rev. 0

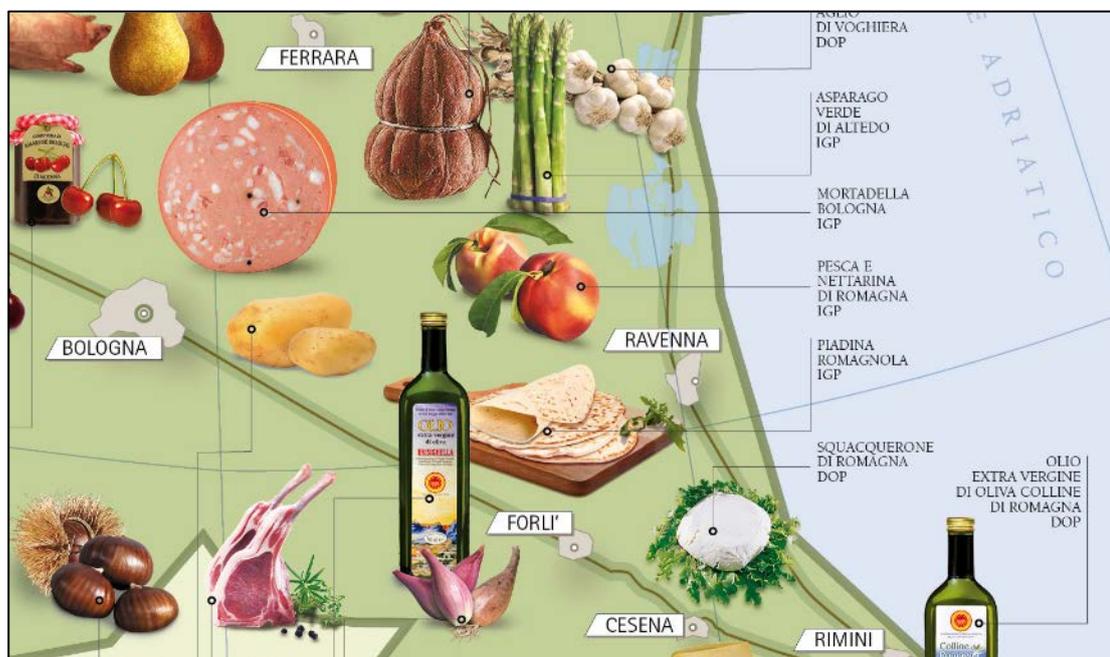


Fig. 20/A – Patrimonio agroalimentare dell'area romagnola.

PESCA E NETTARINA DI ROMAGNA IGP

Descrizione del prodotto

Le pesche, con epidermide vellutata, e le pesche noci o nettarine, con buccia liscia o glabra, entrambe a polpa gialla oppure bianca, sono disponibili sul mercato dal 10 giugno fino al 20 settembre. All'atto dell'immissione al consumo la pesca e la nettarina di Romagna devono avere le caratteristiche proprie delle diverse specie previste. Le misure minime sono: diametro 67 mm, che corrisponde a una circonferenza di 21 cm; tenore zuccherino minimo 11 gradi brix.

Territorio di origine

Territorio atto alla coltivazione della pesca nelle province di Ferrara, Bologna, Forlì, Rimini, Ravenna.

SQUACQUERONE DI ROMAGNA DOP

Descrizione del prodotto

Le razze bovine per la produzione del latte sono la Frisona italiana, la Bruna alpina e la Romagnola. Per consentire produzione e maturazione dello squacquerone di Romagna Dop si aggiungono al latte batteri lattici autoctoni con innesto naturale. Al coagulo, ottenuto utilizzando caglio di vitello liquido, segue la formatura, che consiste nello scarico della cagliata in appositi stampi forati. Seguono la salatura in salamoia e la maturazione, che avviene in un intervallo di tempo tra 1 e 4 giorni a temperatura 3-6° C.

Al momento dell'immissione in commercio lo squacquerone di Romagna Dop pesa da 1 etto a 2 Kg; ha pasta di colore bianco, madreperlaceo, senza crosta né buccia, percentuale di grasso compresa tra 46% e 55%. Ha sapore gradevole, dolce, con una punta acidula, il salato è presente ma non in modo evidente; aroma delicato, tipicamente di latte, con una nota erbacea; consistenza morbida e cremosa, facilmente spalmabile.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 175 di 262	Rev. 0

Territorio interessato alla produzione

Seguente province dell'Emilia-Romagna: Ravenna, Forlì-Cesena, Rimini, Bologna. Parte del territorio della provincia di Ferrara delimitata a ovest dalla Strada statale n. 64 Porrettana e a nord dal fiume Po.

Disciplinari Vitivinicoli DOCG, DOC ed IGP

DOC BOSCO ELICEO

Zona di produzione delle uve

Le uve destinate alla produzione dei vini "Bosco Eliceo" devono essere prodotte nell'interno della zona comprendente per la provincia di Ferrara l'intero territorio comunale di Goro, Mesola, Lago Santo e parte dei comuni di Comacchio, Argenta e Codigoro, e per la provincia di Ravenna parte dei comuni di Ravenna e Cervia.



Fig. 20/B – Zona di produzione DOC Bosco Eliceo.

IGT RAVENNA

Zona di produzione delle uve

La zona di produzione delle uve per l'ottenimento dei vini designati con la Indicazione Geografica Tipica "Ravenna" comprende l'intero territorio amministrativo della provincia di Ravenna, nella Regione Emilia-Romagna.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 176 di 262	Rev. 0



Fig. 20/B – Zona di produzione IGT Ravenna.

Le opere in oggetto riguardano il territorio di un solo Comune, inoltre le tipologie delle produzioni agroalimentari e vitivinicole protette della zona sono in numero piuttosto esiguo. Per tale motivo non è stata prodotta una cartografia a scala di maggior dettaglio delle suddette produzioni.

21 SITI DELLA RETE NATURA 2000

“In relazione ai siti della Rete Natura 2000”

21.1 Riferimenti metodologici

“Lo studio della Valutazione di incidenza ambientale (VINCA) deve seguire il più possibile i riferimenti metodologici indicati a livello europeo e nazionale (Guida metodologica alle disposizioni dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE) e relativi alla valutazione progressiva articolata in quattro fasi.”

Nella Relazione di Valutazione d’Incidenza elaborata (doc. LSC-101) tutti gli aspetti propri del processo logico di Valutazione di Incidenza, vengono trattati così come previsto dalle linee guida e dalla normativa vigente anche a livello regionale.

Gli interventi in progetto interferiscono in maniera diretta con un Sito natura 2000 solamente nel caso del SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo mentre altri siti natura 2000 sono posti a varie distanze dalle opere. Considerando la mole di informazioni disponibili, per facilitare l’elaborazione del documento si è scelto di considerare le fasi di screening e di valutazione appropriata ricomprendendole all’interno di ogni Sito Natura 2000 analizzato.

La fase di analisi delle alternative di tracciato è stata effettuata per l’unico SIC-ZPS interferito e si è conclusa con la progettazione del nuovo tracciato ponendolo **esternamente** al Sito; in tale modo l’unica interferenza con il SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo è relativa alla dismissione di due condotte e relativa rimozione dall’interno del Sito.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 177 di 262	Rev. 0

21.2 Sito SIC-ZPS IT4070003 “Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo” e altri

“Relativamente al sito SIC-ZPS IT4070003 “Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo”, definire quanti ettari siano interessati per ogni habitat interferito, pur non trattandosi di habitat prioritari ma di habitat di interesse comunitario; inoltre l’incidenza dell’opera sul sito dovrà essere valutata anche in relazione alla realizzazione del Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar, posto a 20 m di distanza. Per i siti in prossimità dell’opera, specificare invece la percorrenza dei tracciati lungo i confini dei siti in particolare di quelli più prossimi.”

L’interferenza in termini di superfici sugli habitat del sito SIC-ZPS IT4070003 (Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo) sono sintetizzati nella seguente tabella:

HABITAT	Descrizione	m ²	ha
1410	Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)	1702	0,170
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	1609	0,161
Pa	Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d’acqua dolce (Phragmition)	4511	0,451
TOT		5462	0,546

L’incidenza delle opere in progetto sugli habitat del sito SIC-ZPS IT4070003 “Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo” relative alla realizzazione del Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar, posto a 20 m di distanza possono invece essere considerate nulle in quanto il metanodotto è situato in una zona industriale ed è separato dal sito Natura 2000 da una strada a grande frequentazione di veicoli di cui la maggior parte è costituita da autotrasporti.

Il tracciato delle opere in dismissione presenta interferenza diretta solo con il Sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo. Le interferenze consistono nelle seguenti percorrenze:

Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12”) – MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SN-DISM-001)

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	10+939	11+969	1,030

Totale percorrenza in vincolo km 1,030

All. Cabot DN 80 (3”) – MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-SN_DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	0+196	0+739	0,543

Totale percorrenza in vincolo km 0,593

Altri Siti Natura 2000 sono situati in prossimità dei tracciati delle opere in progetto ed in dismissione:

- SIC-ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 178 di 262	Rev. 0

Posto a circa 730m dai tracciati:

- Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar
(Distanza da inizio tracciato in allontanamento)
- *Dismissione* Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare–Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar
(Distanza da inizio tracciato in allontanamento)

➤ SIC-ZPS IT4070010 Pineta di Classe

Posto a circa 70m dal tracciato:

- Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar
(Parallelismo per circa 350m)

➤ SIC-ZPS IT4070004 Pialasse Baiona, Riseiga e Pontazzo

Posto a circa 6m dal tracciato:

- Ric.All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar
(Parallelismo per circa 70m)

➤ SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina

Posto a circa 25m dal tracciato:

- *Dismissione* Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare–Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar
(Parallelismo per circa 170m)

➤ ZPS IT4070020 Bacini ex – zuccherificio di Mezzano

Posto a circa 1050m dal tracciato:

- *Dismissione* Allacc. To Cofar e Pineta DN 00 (") – MOP 70 bar
(Distanza da inizio tracciato in allontanamento)

Come risulta dalla VincA allegata al SIA, per tutti i Siti sopra elencati non risultano interferenze neppure indirette dalle opere in progetto/dismissione.

21.3 Descrizione dell'habitat

"Fornire la descrizione dell'habitat "Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmition)"

Pa – Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmition)

Habitat in Emilia-Romagna - Regione Emilia Romagna (estratto)

La vegetazione elofitica di questo habitat si sviluppa in corpi d'acqua di dimensione variabile, in alcuni casi anche in ambiti non propriamente acquatici ma, comunque, caratterizzati da una forte umidità dei substrati (lungo le arginature e le scarpate retro-riparie). In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali (es. fenomeni di eutrofizzazione o spinto interrimento) e il regime idrico; nel complesso un'eccessiva sommersione (aumento dei battenti idrici) può indurre la moria dei popolamenti stessi mentre la progressiva riduzione dell'igrofilia delle stazioni la loro sostituzione con formazioni meno igrofile (transizione verso cenosi terrestri). In generale le vegetazioni di contatto verso il settore spondale sono rappresentate da formazioni del Magnocaricion, ben adattate a periodiche e prolungate emersioni (cenosi a prevalente copertura di Cyperacee quali Carex sp. pl.).

Nel tratto interessato si trovano in uno stato di conservazione relativamente degradato a causa del forte disturbo antropico, stretta vicinanza con vie di comunicazioni a traffico elevato, elevato apporto di nutrienti e delle variazioni del regime idrico (ingressione di specie nitrofile e/o ruderali quali Rubus sp. pl., Amorpha fruticosa, Calystegia sepium subsp. sepium)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 179 di 262	Rev. 0

21.4 Cronoprogramma delle attività di cantiere

“Fornire degli approfondimenti sulla tempistica, sequenza e durata dei cantieri di realizzazione e di dismissione dei metanodotti.”

Di seguito si riporta il cronoprogramma dei lavori aggiornato con fasi aggiuntive rispetto al programma lavori già inserito nello Studio di Impatto Ambientale (Rif. Relazione LSC-100 par.5.4).

MESI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30														
Lavori di Linea																																												
Impianto cantiere e apertura pista	■																																											
Sfilamento			■																																									
Saldatura, sabbiatura e fasciatura				■																																								
Scavo					■																																							
Posa tubazione						■																																						
Reinterro						■																																						
Collaudo idraulico ed essiccamento																																												
Impianti																																												
Prefabbricazione meccanica					■																																							
Montaggi meccanici						■																																						
Lavori civili e recinzioni							■																																					
Dismissioni																																												
Impianto cantiere e apertura pista																																												
Dismissione metanodotti esistenti																																												
Dismissione impianti esistenti																																												
Smaltimento del materiale di risulta																																												
Lavori di ripristino																																												
Ripristini morfologici																																												
Ripristini vegetazionali e mitigazioni impianti																																												
Smobilitazione cantiere e apertura pista																																												

Tab. 21.4/A – Programma Lavori

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 180 di 262	Rev. 0

21.5 Valutazione di incidenza in funzione della valenza ecologica del sito

“In generale per tutti i siti interferiti o prossimi all’opera la valutazione di incidenza dovrà riferirsi alla funzione ecologica del sito e la sua “qualità e importanza” nonché alle connessioni ecologiche con le altre aree protette. A tal fine si raccomanda di tener conto anche della recente Delibera della Giunta Regionale n. 79 del 22/01/2018 “Approvazione delle Misure Generali di Conservazione, delle Misure Specifiche di Conservazione e dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000, nonché della proposta di designazione delle ZSC e delle modifiche alle Delibere n. 1191/07 e n. 667/09.” e degli Piani di Gestione dei siti se disponibili.

Il documento di Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale – VincA (doc. LSC-101) contiene tutti gli elementi necessari per poter valutare la funzione ecologica del sito e la sua “qualità e importanza”.

Non sono stati verificati, nell’ambito delle aree progettuali, specifici elementi naturali di connessione ecologica tra l’unico sito interferito e la restante Rete Natura 2000 presente nel territorio, né connessioni specifiche con aree naturali del Parco del Po.

La Delibera della Giunta Regionale n. 79 del 22/01/2018 “Approvazione delle Misure Generali di Conservazione, delle Misure Specifiche di Conservazione e dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000, nonché della proposta di designazione delle ZSC e delle modifiche alle Delibere n. 1191/07 e n. 667/09” è stata approvata successivamente alla consegna dei documenti di VIA e nello specifico della Relazione di Studio di Impatto Ambientale (doc. LSC-100) e della Relazione di valutazione di Incidenza ecologica (doc. LSC-101).

Dall’analisi effettuata del suddetto documento, in relazione alle opere in progetto le MISURE GENERALI DI CONSERVAZIONE DEI SIC E DELLE ZPS DELL’EMILIA-ROMAGNA prevedono le seguenti prescrizioni:

Attività di produzione energetica, reti tecnologiche e infrastrutturali e smaltimento dei rifiuti

Nessune prescrizione è prevista per le reti tecnologiche relative a nuovi interventi di realizzazione o manutenzione dei metanodotti

Rimboschimenti (nel caso progettuale vengono considerati i ripristini vegetazionali)

È vietato effettuare rimboschimenti con specie arboree e arbustive alloctone; sono fatti salvi gli impianti di pioppicoltura e di arboricoltura da legno, anche con conifere, a finalità produttive, i quali necessitano di valutazione di incidenza nel caso ricadano in aree pubbliche o, se ricadono in aree private, qualora vengano interessate superfici con presenza di elementi naturali e seminaturali.

E’ vietato, limitatamente ai siti Natura 2000 di collina (200 m – 600 m slm) e di montagna (oltre 600 m slm), effettuare rimboschimenti nei prati, nei pascoli, negli incolti, nei terreni saldi, negli arbusteti, nelle brughiere e nelle chiarie interforestali, ad eccezione di quelle create nell’ambito di tagli boschivi fitosanitari autorizzati e destinate a successivi rinfoltimenti, oppure, in caso di interventi necessari alla difesa del suolo o per ripristini naturalistici, da effettuarsi, comunque, tramite l’impiego di specie autoctone e previa valutazione di incidenza (VincA).

Per quanto riguarda le MISURE SITO-SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE DEI SIC E DELLE ZPS DELL’EMILIA-ROMAGNA si segnala quanto segue:

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 181 di 262	Rev. 0

SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottole

Non vi sono prescrizioni di interesse progettuale se non il divieto di effettuare l'asfaltatura delle strade sterrate, operazione che non fa parte delle attività di progetto.

SIC-ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano

Niente da segnalare

SIC-ZPS IT4070010 Pineta di Classe

Non vi sono prescrizioni di interesse progettuale se non il divieto di effettuare l'asfaltatura delle strade sterrate, operazione che non fa parte delle attività di progetto.

SIC-ZPS IT4070004 Pialasse Baiona, Riseqa e Pontazzo

Niente da segnalare

SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina

Non vi sono prescrizioni di interesse progettuale se non il divieto di effettuare l'asfaltatura delle strade sterrate, operazione che non fa parte delle attività di progetto.

ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano

Niente da segnalare

Nel punto seguente vengono approfondite le misure di conservazione di cui si è tenuto conto nella progettazione.

21.6 Approfondimento dell'analisi dei potenziali impatti

"Approfondire l'analisi dei potenziali impatti, individuare le opportune misure di mitigazione sito-specifiche e fornire, per ogni sito, le "conclusioni" della valutazione"

Per quanto riguarda i potenziali impatti, elaborati per ciascun sito natura 2000, si rimanda al documento di Valutazione di Incidenza (doc. LSC-101) ed al Punto 16 del presente documento dove è presente una sintesi.

Non sono previste misure di mitigazione sito specifiche in quanto, come esposto nel documento di Valutazione di Incidenza (doc. LSC-101), sono state considerate le specifiche misure di ottimizzazione di tracciato in progetto, posto all'esterno del SIC/ZPS e da specifiche misure di mitigazione da effettuare in ambito cantieristico relativa alla sola dismissione di due condotte poste all'interno, seppur marginalmente, al Sito ed una serie di interventi di ripristino ambientale.

Riguardo alle interferenze con le componenti biotiche del sito, si rileva che:

- il disturbo apportato è limitato alla sola attività di rimozione di due condotte in dismissione, i cui lavori sono del tutto ridotti rispetto ai cantieri di un'opera in costruzione, a partire dalla dimensione della pista di lavoro e con riferimento ai tempi di esecuzione) il cui effetto di disturbo

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 182 di 262	Rev. 0

sarà temporaneo e prevalentemente concentrato al periodo di realizzazione dell'opera stessa, ossia alla fase di cantiere;

- i terreni interessati dalle opere saranno nuovamente ripristinati all'uso precedente, permettendo di ristabilire le condizioni *ante operam* anche in termini di ricolonizzazione da parte della fauna;
- i corsi d'acqua verranno velocemente ripristinati sia dal punto di vista morfologico-idraulico che vegetazionale per favorire il ritorno della fauna ittica.

In relazione alla presenza potenziale di fauna che normalmente richiede e frequenta areali vasti (es. mammiferi e uccelli), la fascia di lavorazione prevista ricade in un sistema ambientale estremamente ampio, variegato ed eterogeneo, in un contesto generale di forte antropizzazione, per cui si ritiene che ogni eventuale azione di disturbo possa avere un impatto minimo o comunque "estremamente diluito" nel territorio di riferimento.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua da attraversare a cielo aperto, saranno messe in atto tutte quelle operazioni specifiche in grado di contenere l'intorbidimento delle acque, la frammentazione temporanea degli habitat delle acque correnti e la perdita momentanea della copertura vegetale. In particolare verrà mantenuto sempre il flusso idrico, attraverso temporanee deviazioni (bypass con *tombone*) del corso d'acqua, senza mai interromperlo del tutto.

Verranno inoltre prese tutte le misure di contenimento per l'emissione di rumori e polveri in atmosfera, compresa l'eventuale bagnatura delle piste terrose al verificarsi di stagioni particolarmente siccitose.

Per quanto riguarda l'abbattimento di vegetazione arborea, si provvederà all'accatastamento differenziato del materiale proveniente dal taglio: tutto il materiale, escluso il fusto delle piante abbattute, può essere collocato preliminarmente lungo l'asse di scavo, a perimetro della fascia di intervento in corrispondenza dei cumuli di terreno accantonato, al fine di costituire barriere che consentono di mitigare la diffusione di rumori e polveri, oltre a costituire una momentanea copertura in grado di fornire una certa continuità biologico – ambientale anche per il tratto sottoposto a lavorazione.

Nella fattispecie, per quanto riguarda le attività in qualche modo riconducibili alle operazioni progettuali previste, secondo le **Misure generali di conservazione** all'interno dei Siti Natura 2000 sono vietati:

- l'eliminazione di elementi naturali e seminaturali di alta valenza ecologica caratteristici dell'ambiente rurale quali stagni, maceri, pozze di abbeverata, fontanili, canneti, risorgive, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati e piantate;
- l'eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi, regolarmente autorizzati dall'Ente competente alla valutazione di incidenza, di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile dell'area;
- l'esecuzione di livellamenti significativi che comportino la modifica morfologica del terreno e/o la struttura scolante esistente, non autorizzati dall'Ente competente alla valutazione di incidenza; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina, per la sistemazione dei terreni a risaia e per gli impianti arborei;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 183 di 262	Rev. 0

- il taglio dei pioppeti dal 1 marzo al 31 luglio, ad eccezione di quelli autorizzati dall'Ente gestore del sito;
- l'uso di specie alloctone negli interventi di forestazione;
- il taglio degli individui di Tasso (Taxus) e di Agrifoglio (Ilex), con particolare attenzione agli esemplari monumentali, fatte salve le esigenze di sicurezza pubblica;
- l'attività di forestazione artificiale nei prati, pascoli, incolti, arbusteti e brughiere, situati in collina e montagna, tranne nei casi di interventi necessari alla difesa del suolo o per il ripristino naturalistico, da effettuarsi, comunque, tramite l'impiego di specie autoctone;
- l'apertura di nuove cave o l'ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generali e di settore, comunali, provinciali e dei parchi nazionali e regionali, in corso di approvazione alla data di approvazione delle presenti misure, per quanto concerne i SIC, e vigenti alla data del 7 novembre 2006 – DGR n. pagina 20 di 631435/06, per quanto riguarda le ZPS ed i SIC-ZPS;
- le captazioni idriche, esistenti o nuove, che non rispettano il rilascio del deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua naturali;
- le captazioni idriche e le attività che comportano il totale prosciugamento degli specchi d'acqua di zone umide nel periodo estivo.

Non vengono rilevate prescrizioni riguardanti, specie in modo interdittivo, le infrastrutture di rete legate al trasporto di materie prime quali i gasdotti.

La rimozione completa della tubazione in dismissione consente di eliminare ogni elemento estraneo ai luoghi di intervento ed è considerata come lo strumento più adatto per ripristinare al meglio le iniziali condizioni dei luoghi e consentire la naturale evoluzione ecologica.

Per tale motivo la soluzione progettuale della rimozione, a meno di evidenti elementi ostativi, viene perseguita per la messa fuori esercizio delle tubazioni esistenti e dei relativi accessori.

La non rimozione e l'intasamento con malta cementizia della tubazione in dismissione è una soluzione progettuale alternativa che consentirebbe di evitare scavi nell'area d'interesse che pertanto potrà rimanere nel suo stato attuale, mantenendo tuttavia la tubazione nel suolo. Tale soluzione potrebbe essere utilizzata in corrispondenza delle aree tutelate interferite dalla linea, qualora venisse richiesto espressamente dall'Ente competente.

Questa modalità di intervento è prevista per tutti i tratti per i quali la rimozione integrale risulta essere impedita o estremamente difficoltosa da realizzare per la presenza di infrastrutture viarie, corsi d'acqua o altri sottoservizi, o ancora in aree nelle quali è preferibile limitare al massimo le opere di escavazione.

In virtù di quanto detto risulta opportuno eliminare la tubazione ma risulta parimenti possibile dismettere le tubazioni ricadenti nei tratti indicati lasciandole in loco debitamente inertizzate ed intasate.

Si precisa inoltre che, da studi specifici precedentemente condotti da Snam Rete Gas per analoghe tubazioni in dismissione, risulta che non si riscontrano fenomeni di contaminazione apprezzabili da

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 184 di 262	Rev. 0

parte della condotta interrata ed inertizzata in quanto i prodotti del rilascio sono riferibili a componenti ferrosi inorganici analoghi a quelli presenti in natura. In sintesi, le tubazioni interrate indurranno in tempi estremamente lunghi, trascurabili variazioni alla concentrazione del ferro in falda e soltanto per un ambito estremamente limitato (alcuni metri).

I sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati sono ammessi dalle Misure Generali e Specifiche di Conservazione elaborate dalla Regione Emilia Romagna e dagli Enti preposti alla gestione dei Siti Natura 2000.

Le metodologie adottate nella progettazione/realizzazione delle opere e delle lavorazioni previste, sono compatibili e rispettano le condizioni ed i limiti derivanti dalle suddette disposizioni.

Alla luce di quanto esposto nel documento di valutazione di Incidenza e nelle presenti integrazioni, è possibile esprimere le conclusioni della valutazione, come previsto dalla legge regionale:

SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

SIC-ZPS IT4070009 Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

SIC-ZPS IT4070010 Pineta di Classe:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

SIC-ZPS IT4070004 Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

SIC-ZPS IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

ZPS IT4070020 Bacini ex - zuccherificio di Mezzano:
INCIDENZA NEGATIVA NON SIGNIFICATIVA

22 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

“Il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” risulta carente, rispetto ai contenuti richiesti dall’art. 24 del DPR 120/2017, si ritiene pertanto che debba essere revisionato ed integrato.” “Il piano dovrà riferirsi ai tracciati e agli impianti e punti di linea (nuovi e in dismissione), alle infrastrutture provvisorie (piazzole/aree di deposito) e alle piste di accesso (adeguamento esistenti e nuove).”

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 185 di 262	Rev. 0

Nell'ambito delle opere in progetto e di quelle in dismissione, le attività che comporteranno movimentazione di terre e rocce da scavo sono relative:

- all'apertura dell'area di lavoro;
- allo scavo della trincea per la posa della tubazione in progetto;
- agli scavi per la realizzazione degli impianti e punti di linea;
- agli scavi per la realizzazione degli attraversamenti trenchless;
- agli scavi per la rimozione dei metanodotti in dismissione compreso gli impianti di linea e gli elementi accessori a questi.

I tracciati delle condotte in progetto e in dismissione sono rappresentati nelle planimetrie in scala 1:10.000 allegato allo Studio di Impatto Ambientale.

Inoltre per permettere di realizzare i lavori nel migliore dei modi si realizzeranno infrastrutture provvisorie quali:

- piazzole di stoccaggio;
- strade di accesso provvisorie;

per la cui realizzazione di dovrà operare escavazioni e movimentazione di terre.

I movimenti terra associati alle opere rientrano tra le esclusioni dell'ambito dell'applicazione del Titolo IV del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche e integrazioni (art. 185, comma 1 lettera c), nel caso in cui risulteranno verificate le prescrizioni di cui all'Art. 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che prevede il riutilizzo allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato escavato, fermo restando che risulti non contaminato a valle delle verifiche da condurre ai sensi dell'allegato 4 del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche.

Le verifiche condotte non possono prescindere da una analisi relativo all'uso del suolo, che oltre ha rappresentare un parametro fondamentale per una corretta verifica dei valori rilevati, risulta fondamentale per spiegare, o almeno avanzare delle ipotesi, in merito ad eventuali situazioni di supero.

A questo scopo a seguito dei rilievi effettuati e dei dati raccolti durante i sopralluoghi effettuati, è stata elaborata la carta "Uso del Suolo" che interessa la fascia di territorio indagata, sia per le opere in progetto che per quelle in dismissione; sono state così definite le classi d'uso riscontrate con particolari approfondimenti per tutte quelle situazioni riconducibili ad un maggior pregio naturalistico (filari, siepi, rimboschimenti, ecc).

La produzione di tale cartografia in scala 1:10.000, allegata allo Studio di Impatto Ambientale, è stata elaborata a partire dalle rappresentazioni cartografiche prodotte dagli enti territoriali competenti, verificate attraverso sopralluoghi diretti e confrontate con le orto foto carte (Google Earth).

In particolare tra la cartografia di supporto consultata si cita la "Copertura vettoriale dell'uso del suolo del 2008" dell'Archivio Cartografico della Regione Emilia Romagna.

La cartografia dell'uso del suolo è riportata sulle planimetrie in scala 1:10.000 allegato PG-US-001(-004), PG-US-DISM-001(-004).

Il Piano Preliminare di Utilizzo, relativo al tutte le attività di scavo, verrà aggiornato in sede di progettazione esecutiva, a norma di legge.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 186 di 262	Rev. 0

A fine di verificare l'effettiva rispondenza dei terreni oggetto di escavazione alle caratteristiche prescritte dalla norma per il riutilizzo in loco, si sono individuati, lungo tutto lo sviluppo delle aree oggetto di scavo sia per la costruzione che per la rimozione, una serie di siti nei quali ubicare i sondaggi ambientali con i quali prelevare i campioni di terra da sottoporre ad analisi di laboratorio. Nella planimetria PG-SG-001 IN SCALA 1:15.000 allegata (cfr Allegato xx) sono riportate le ubicazioni dei sondaggi.

La campagna dei sondaggi consta di N. 104 sondaggi, per un totale di 224 compioni.

Le profondità da indagare raggiungono generalmente la profondità massima di 2 m, facendo registrare un approfondimento in corrispondenza di quei punti in cui sono previsti scavi profondi. Per ogni stazione di campionamento saranno prelevati dai 2 ai 4 campioni a seconda della profondità indagata. Il set analitico adottato per l'esecuzione delle analisi, e, di seguito riportato, fa riferimento alla tabella 4.1 del DPR n° 120 del 13/06/2017.

22.1 Destinazione d'uso dei terreni

“Con riferimento all'inquadramento ambientale del sito:

- per quanto riguarda la destinazione d'uso riportare una tabella riepilogativa delle percorrenze dei tracciati e le superficie occupate dagli impianti nelle diverse zonizzazioni, distintamente per le opere da realizzare e le opere in dismissione;

- fornire una ricognizione dei siti a rischio potenziale d'inquinamento considerando, almeno, l'uso/copertura del suolo lungo i tracciati e gli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle strade e la presenza di insediamenti produttivi, commerciali e urbani, di discariche, cave, siti in costruzione, aree portuali etc.”

Di seguito si riporta la tabella relativa alle percorrenze dei tracciati in progetto ed in dismissione in funzione dell'uso del suolo interferito riprese dallo Studio di Impatto Ambientale (Rif, LSC-102).

Tab. 22.1/A Uso del suolo

Uso del Suolo		Met. Progetto		Dismissione		Diff.
COD	Descrizione	m	%	m	%	
1112	Tessuto residenziale rado		-	2.341	5,9	- 2.341
1120	Tessuto residenziale discontinuo	96	0,2	557	1,4	- 461
1211	Insedimenti produttivi	247	0,6	1.365	3,5	- 1.118
1212	Insedimenti commerciali	77	0,2	590	1,5	- 513
1213	Insedimenti di servizi		-	647	1,6	- 647
1215	Impianti tecnologici	17	0,04		-	17
1221	Reti stradali	325	0,8	941	2,4	- 617
1222	Reti ferroviarie	29	0,1	38	0,1	- 9
1225	Reti per la distribuzione e produzione dell'energia	377	0,9	1.591	4,0	- 1.214
1231	Aree portuali commerciali		-	811	2,1	- 811
1331	Cantieri e scavi		-	1.053	2,7	- 1.053
1332	Suoli rimaneggiati e artefatti		-	69	0,7	- 269
1411	Parchi e ville	10	0,02	81	1,7	- 671
1412	Aree incolte urbane	2.773	6,8	2.938	7,4	- 165

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 187 di 262	Rev. 0

1425	Ippodromi	220	0,5	-	220	
2121	Seminativi semplici irrigui	32.573	79,5	20.114	50,9	12.458
2123	Colture orticole	202	0,5	-	202	
2210	Vigneti	664	1,6	-	664	
2220	Frutteti	1.911	4,7	934	2,4	977
3114	Boschi planiziari a prevalenza di farnie e frassini	-	-	692	1,8	- 692
3232	Rimboschimenti recenti	523	1,3	308	0,8	215
4110	Zone umide interne	-	-	328	0,8	- 328
5111	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	481	1,2	97	0,2	384
5113	Argini	151	0,4	-	-	151
5114	Canali e idrovie	282	0,7	3.192	8,1	- 2.910
		40.958		39.488		

Dall'analisi delle percorrenze nei vari tipi di Uso del suolo si nota che nella progettazione è stata favorita la percorrenza nelle aree a Seminativi semplici a scapito di quelle antropizzate, residenziali e produttive, interferite dai tracciati da dismettere.

La definizione *Diff* serve a valutare se in uno specifico Uso del suolo abbiamo un bilancio positivo o negativo in termini di occupazione. Si può quindi appurare che una notevole superficie urbanizzata è stata liberata dal vincolo a scapito del territorio agricolo.

L'occupazione dei suoli dovuta alle lavorazioni di progetto è temporanea con l'eccezione degli impianti di linea. Riguardo a questi ultimi va specificato che l'area di sedime degli impianti che verranno dismessi, qualora non coincidente con un nuovo impianto, verrà restituita all'uso precedente senza vincolo di servitù.

Di seguito sono riportate le tabelle relative agli impianti in progetto, che comprendono gli impianti di linea e gli impianti concentrati: impianto di Lancio/ricevimento PIG e impianto di riduzione HPRS-50 IS, nelle quali è riportata l'ubicazione (Progressiva rispetto al metanodotto di riferimento e comune), l'estensione della superficie occupata dall'area impiantistica e l'uso del suolo interessato.

Tab. 22.1/B Impianti sul Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar:

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
P.I.L. N°1	4+942	221,32	Seminativi semplici irrigui
P.I.L. N°2	6+437	221,32	Seminativi semplici irrigui
P.I.D.I. N°3	11+909	282,50	Seminativi semplici irrigui
P.I.L. N°4	17+890	221,32	Seminativi semplici irrigui
P.I.D.I. N°5	19+365	221,32	Seminativi semplici irrigui
P.I.D.I. N°6	22+548	221,32	Colture orticole
P.I.L. N°7	23+132	221,32	Seminativi semplici irrigui
Lancio/ricevimento PIG	26+575	2.035,00	Seminativi semplici irrigui

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 188 di 262	Rev. 0

Tab. 22.1/C Impianti sul met. Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
P.I.D.A.	3+070	19,69	Parchi e ville

Tab. 22.1/D Impianti sul met. Rif. All. Petroalma DN 100 (4")– DP 75 bar

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
P.I.D.S.	0+012	17,07	Seminativi semplici irrigui
P.I.D.A.	0+535	13,60	Insedamenti di servizi

Tab. 22.1/E Impianti sul met. Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
P.I.D.A.	1+580	13,60	Insedamenti produttivi

Tab. 22.1/F Impianti sul met. Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
P.I.D.A.	3+090	13,60	Insedamenti produttivi

Tab. 22.1/G Impianti sul met. Ric. All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
P.I.D.S.	0+006	13,60	Insedamenti produttivi

Tab. 22.1/H Impianti sul met. Rif. All. Cabot DN 100 (4") – DP 75 bar

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
P.I.D.A.	0+006	13,60	Insedamenti produttivi

Tab. 22.1/I Impianti sul met. Rif. All. Lonza DN 100 (4") – DP 75 bar

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
P.I.D.A.	0+024	13,60	Insedamenti produttivi

Tab. 22.1/L Impianti sul met. Ric. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") – DP 75 bar

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 189 di 262	Rev. 0

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
P.I.D.S.	0+010	19,68	Insedimenti produttivi

Tab. 22.1/M Imp.i sul met. Coll. Ravenna Terra-ENEL POWER Porto Corsini DN 500 (20")

Impianto	Progr. (Km)	Superficie impianto (m ²)	Uso del Suolo
HPRS - 50 IS	2+251	874	Aree incolte urbane

Di seguito sono riportate le tabelle relative agli impianti in dismissione nelle quali è riportata l'ubicazione (Progressiva rispetto al metanodotto di riferimento e comune), l'estensione della superficie occupata dall'area impiantistica che verrà liberata e l'uso del suolo prevalente in cui è inserito l'impianto

Tab. 22.1/N: Impianti e punti di linea da rimuovere su Met. Spina di Ravenna DN 150 (6")/DN 200 (8")

Progressiva (Km)	Impianto	Superficie (m ²)	Uso del Suolo
2+675	Cabina di Riduzione n. 641	629	Insedimenti produttivi
3+455	P.I.D.I. n.60050/4 ⁽²⁾	29,61	Seminativi semplici irrigui
4+444	P.I.L. n.60050/5 ⁽³⁾	25,16	Insedimenti produttivi
5+243	P.I.L. n.60050/7	12,34	Seminativi semplici irrigui
7+295	P.I.L. n.60050/8	13,84	Tessuto residenziale discontinuo
8+944	P.I.D.I. n.60050/9 ⁽⁴⁾	18,10	Reti stradali

Tab. 522.1/O: Impianti e punti di linea da rimuovere su All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 150 (6")

Progressiva (Km)	Impianto	Superficie (m ²)	Uso del Suolo
0+000	P.I.L. n. 4103627/1	7,66	Aree incolte urbane
0+505	P.I.D.A. n. 4103627/2	7,79	Reti per la distribuzione e produzione dell'energia

Tab. 22.1/P: Ubicazione dei punti di linea da rimuovere su All. Petroalma DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Impianto	Superficie (m ²)	Uso del Suolo
2+020	P.I.D.A. n. 4104350/2	5,66	Tessuto residenziale discontinuo

Tab. 22.1/Q: Impianti e punti di linea da rimuovere su All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Impianto	Superficie (m ²)	Uso del Suolo
4+175	P.I.D.A. n. 4101380/2	9,6	Insedimenti produttivi

Tab. 22.1/R: Punti di linea da rimuovere su Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12")

Progressiva (Km)	Impianto	Superficie (m ²)	Uso del Suolo
10+897	P.I.D.I n.45600/3 ter	207,67	Aree incolte urbane

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 190 di 262	Rev. 0

Tab. 22.1/S: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. Cereol DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Impianto	Superficie (m ²)	Uso del Suolo
0+000	P.I.D.I. n. 4101412/1	19,26	Reti per la distribuzione e produzione dell'energia
0+023	Cabina di Riduzione n.645	100,83	Aree incolte urbane

Tab. 22.1/T: Punti di linea da rimuovere su All. EP Prod. C.le Livorno Ferraris S.p.A. DN 100 (4")

Progressiva (Km)	Impianto	Superficie (m ²)	Uso del Suolo
0+012	P.I.D.A. n. 4101412/4	11,32	Insedimenti produttivi

Tab. 22.1/U: Ubicazione degli impianti e punti di linea da rimuovere su All. Cabot DN 80 (3")

Progressiva (Km)	Impianto	Superficie (m ²)	Uso del Suolo
0+810	P.I.D.A. n. 41167/2	13,724	Aree incolte urbane

Come illustrato nello Studio di Impatto Ambientale (Rif. LSC-104) la «caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo» viene svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo in conformità a quanto stabilito dagli Allegati 1 e 2 del DM n.161/2012.

La Regione Emilia-Romagna, in particolare il Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, dal 2004 ha iniziato in collaborazione con l'Università degli Studi di Bologna e il CNR IRPI di Firenze, un progetto di cartografia per avviare il processo di conoscenza del contenuto di alcuni metalli potenzialmente tossici (Arsenico, Cromo, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Vanadio, Zinco) nei suoli agricoli della pianura emiliano-romagnola tuttora in corso.

Il progetto "Cartografia Pedogeochimica della pianura emiliano-romagnola a scala 1:250.000" ha portato alla redazione della "Carta del Fondo naturale" o "Pedogeochimica" per Cromo, Nichel, Rame, Piombo, Zinco, della "Carta delle anomalie geochimiche" per Cromo, Nichel, Rame, Piombo, Zinco e della "Carta del Fondo naturale-antropico" per Arsenico, Cromo, Nichel, Rame, Piombo, Zinco, Stagno e Vanadio.

Di seguito vengono illustrati i valori specifici, nel territorio dello studio, relativi alla Carta del Fondo Naturale.

CROMO

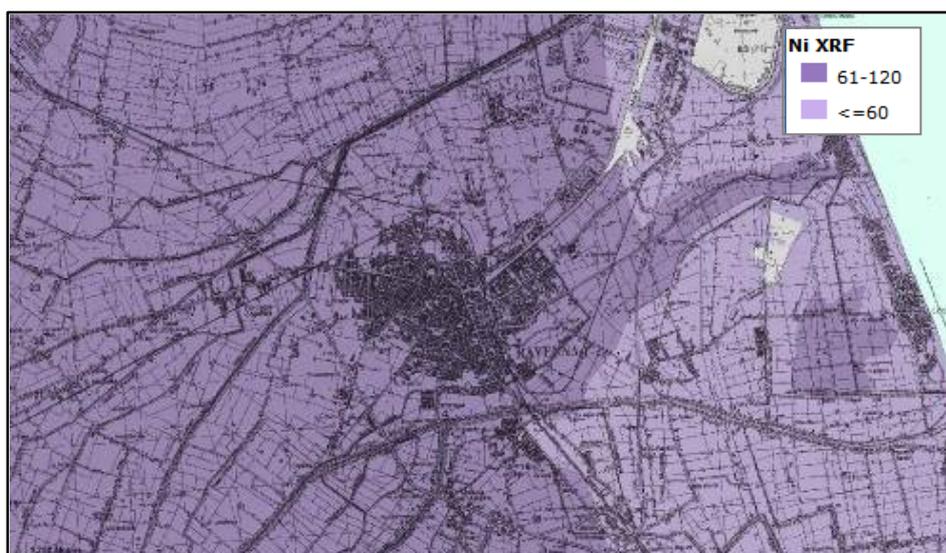
	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 191 di 262	Rev. 0



Cr

Classe (mg/kg)	76-150	Classe (mg/kg)	151-225
50° percentile (mg/kg)	108	50° percentile (mg/kg)	137
90° percentile (mg/kg)	133	90° percentile (mg/kg)	151
95° percentile (mg/kg)	139	95° percentile (mg/kg)	155

NICHEL



Ni

Classe (mg/kg)	<=60	Classe (mg/kg)	61-120
50° percentile (mg/kg)	34	50° percentile (mg/kg)	68
90° percentile (mg/kg)	39	90° percentile (mg/kg)	84

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 192 di 262	Rev. 0

95° percentile (mg/kg) 40 95° percentile (mg/kg) 89

ZINCO



Zn

Classe (mg/kg)	<=75	Classe (mg/kg)	76-150
50° percentile (mg/kg)	38	50° percentile (mg/kg)	77
90° percentile (mg/kg)	43	90° percentile (mg/kg)	93
95° percentile (mg/kg)	45	95° percentile (mg/kg)	97

RAME



Cu

Classe (mg/kg)	<=60
50° percentile (mg/kg)	14
90° percentile (mg/kg)	20

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 193 di 262	Rev. 0

95° percentile (mg/kg)

22

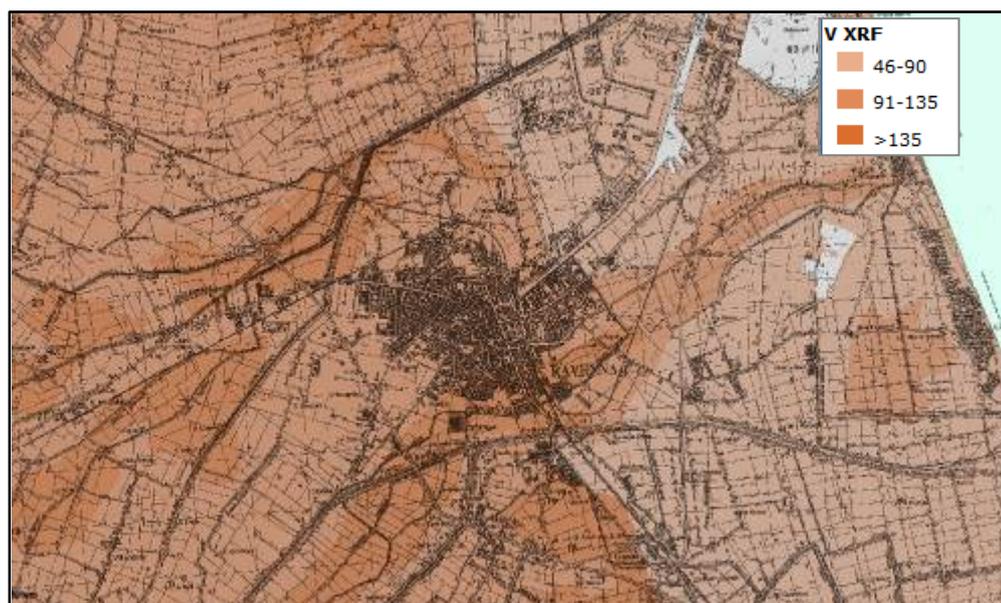
PIOMBO



Pb

Classe (mg/kg)	<=50
50° percentile (mg/kg)	17
90° percentile (mg/kg)	17
95° percentile (mg/kg)	18

VANADIO



V

Classe (mg/kg)	46-90	Classe (mg/kg)	91-135	Classe (mg/kg)	>135
----------------	-------	----------------	--------	----------------	------

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 194 di 262	Rev. 0

50° percentile (mg/kg)	33	50° percentile (mg/kg)	85	50° percentile (mg/kg)	118
90° percentile (mg/kg)	41	90° percentile (mg/kg)	105	90° percentile (mg/kg)	138
95° percentile (mg/kg)	47	95° percentile (mg/kg)	135	95° percentile (mg/kg)	139

Nell'ambito del territorio interessato da opere di escavazione sono stati individuati siti sottoposti a bonifica ambientale che sono:

D.Lgs. n.152/2006 - Norme in materia ambientale e s.m.i. (Procedure per la Valutazione di Impatto Ambientale, gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati).

Una parte degli interventi risulta in interferenza con un sito sottoposto a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i.



Figura 22.1/A - Sito sottoposto a bonifica (in giallo) e metanodotti interferenti (in rosso)

Si tratta di un sito con procedimento di competenza del Comune di Ravenna (Rif.to Protocollo PG 73817/2015) ed i metanodotti interessati sono i seguenti:

Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Sito sottoposto a procedimento di bonifica	3+730	4+287	0,557

Totale percorrenza km 0,557

Ric. All. Cabot DN 100 (4") - DP 75 bar

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Sito sottoposto a procedimento di bonifica	0+032	0+265	0,233

Totale percorrenza km 0,039

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 195 di 262	Rev. 0

Nelle planimetrie Dis. PD-SB-001(004) e PD-SB-DISM-001(004) sono riportati, ad integrazione della documentazione già prodotta, i siti contaminati da C1 a C9:

C1= ID679: Non art. 242 non bonificato

C2= ID687: Non art. 242 non bonificato

C3= ID710: art. 242 non bonificato

C4= ID716: art. 242 non bonificato

C5= ID686: Non art. 242 non bonificato

C6= ID688: Non art. 242 non bonificato

C7= ID715: art. 242 non bonificato

C8= ID689: Non art. 242 non bonificato

C9= ID679: Non art. 242 non bonificato

con la tabella nella quale per ogni sito inquinato sono indicati i proprietari, la denominazione del sito, la matrice interessata dall'inquinamento, l'Ente competente per la procedura di bonifica e protocollo della pratica avviata presso l'Ente.

Inoltre sono state riportate le aree sottoposte a procedimento di bonifica e risulta facilmente rilevabile l'area sottoposta a bonifica (Dis. PG-SB-DISM-001 foglio 5 di 7) indicata in figura 22.1/A.

Le planimetrie di cui sopra riportano l'informazione dell'uso del suolo così da permettere un'immediata analisi delle risultanze delle analisi dei campioni ricavati dalla campagna di campionamento prevista.

Per la ricognizione dei siti a rischio potenziale d'inquinamento sono stati considerati i siti oggetto di escavazione caratterizzato dagli usi del suolo evidenziati in grassetto in tabella 22.1/A.

Nella fase esecutiva verranno presi accordi con la Ditta proprietaria e gli Enti preposti per concordare le modalità di realizzazione delle condotte (limitatamente all'area di interferenza progettuale) con le metodologie di risanamento già individuate per i terreni di quel sito.

22.2 Precisazioni e approfondimento della proposta di piano di caratterizzazione

“La proposta di piano di caratterizzazione, che è parte integrante del piano preliminare di utilizzo, non può essere generica e preliminare, ma deve individuare con precisione:

- il numero e le caratteristiche dei punti di indagine: fornire, distintamente per le opere da realizzare e le opere in dismissione, una tabella indicando per ogni punto di indagine il metanodotto a cui si riferisce, la progressiva km o il codice dell'impianto, la destinazione d'uso, la modalità di campionamento e il set di parametri da rilevare;

- il numero e modalità (i.e. pozzetti o trincee, sondaggi a carotaggio) dei campionamenti da effettuare;

- i parametri da determinare: per l'individuazione dei parametri si dovrà tener conto delle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.”

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 196 di 262	Rev. 0

Il tracciato del metanodotto intercetta principalmente aree agricole o naturali.

Come già specificato, una parte degli interventi risulta in interferenza con un sito sottoposto a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i.

Nella fase esecutiva verranno presi accordi con la Ditta proprietaria e gli Enti preposti per concordare le modalità di realizzazione delle condotte (limitatamente all'area di interferenza progettuale) con le metodologie di risanamento già individuate per i terreni di quel sito.

Al fine di garantire un elevato livello di tutela ambientale durante tutta la realizzazione dell'opera ed in particolare durante tutte le fasi di movimentazione delle terre e rocce da scavo, non saranno utilizzati prodotti inquinanti che possano modificarne le caratteristiche chimico-fisiche, né le stesse saranno oggetto di preventivi trattamenti o trasformazioni prima del riutilizzo.

Per le zone coltivate verrà prestata la massima attenzione durante le operazioni di scotico e scavo separando gli strati di terreno superficiale da quelli profondi, in modo tale da rispettare la successione degli orizzonti pedogenetici in fase di ripristino.

Al fine di eseguire una caratterizzazione dei suoli secondo il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., ed in ottemperanza all'art. 24 del D.M. n.120/2017, con riferimento al contesto geomorfologico e litostratigrafico del corridoio interessato dal progetto, sono stati definiti i punti di indagine con prelievo di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio, al fine di verificare se i valori degli elementi rientrano nei limiti imposti dalla normativa (colonne A e B, tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del Decreto Legislativo n° 152 del 2006 e s.m.i.).

La scelta dei punti di campionamento è significativa delle varie situazioni geo-litologiche, stratigrafiche e pedogenetiche dell'area interessate dal progetto. Altro elemento da tenere in considerazione nella scelta dei punti è stato quello dell'uso del suolo, al fine di verificare la provenienza e l'assegnazione tabellare di eventuali elementi inquinanti (ad esempio, al campionamento nei comparti stradali / industriali competono i valori tabellari di Colonna B sopra citata, oppure il caso dell'uso del suolo Vigneti che possiede particolari caratteristiche di valore di fondo).

I punti di campionamento per le analisi ambientali vanno ubicati all'incirca ogni 500 metri di tracciato in ottemperanza all'allegato 4 del D.M. 120/17 ed in considerazione dell'accessibilità dei luoghi.

Ne risulta una campagna di campionamento realizzata lungo i tracciati, come riportato nelle planimetrie in scala 1:0.000 denominate Dis. PD-SB-001(004) per i metanodotti in progetto e Dis. PD-SB-DISM-001(004) per i metanodotti in dismissione, da eseguirsi tramite circa 119 campionamenti ubicati alle distanze ed alle profondità secondo i termini di legge.

Considerando una profondità media degli scavi paria 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;

campione 2: nella zona fondo scavo;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 197 di 262	Rev. 0

Per scavi con profondità superiore a 2 m verrà prelevato un terzo campione nella zona intermedia tra i due.

La localizzazione dei siti di campionamento è visibile nelle tavole allegate 1:15.000 PG-SA-001.

Il set analitico minimale da indagarsi per ciascun campione è quello riportato in tabella 4.1, allegato 4 del D.P.R. n. 120/2017:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI;

fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in funzione delle attività antropiche pregresse.

23 RICHIESTE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

23.1 Compatibilità e coerenza con la Carta forestale

“in riferimento al PTCP di Ravenna vigente si rileva che gli elaborati presentati non riportano la verifica di compatibilità e coerenza con la Carta forestale, disponibile al seguente link: <http://www.provincia.ra.it/Argomenti/Territorio/PTCP-Piano-Territoriale-di-coordinamentoProvinciale/Elaborati-grafici>, in tali zone individuate nella cartografia di cui sopra corrispondono le disposizioni di cui all'art. 10 del PTPR così come modificato dalla DGR n.1109/2007; si chiede pertanto di effettuare una verifica di coerenza del progetto su tale aspetto”

Il contenuto della Carta Forestale del PTCP-Ravenna ricalca quello dei vincoli boschivi riportati nella cartografia dei Vincoli Nazionali, DLgs n.42/2004, art. 142 lett. g - *Territori coperti da foreste e boschi*:

- PG-SN-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione nazionali;
- PG-SN-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione nazionali.

I seguenti interventi interferiscono con i boschi riportati nella Carta Forestale PTCP-RA e coincidenti con il vincolo DLgs n.42/2004 Art. n.142 lett. g - *Territori ricoperti da foreste e boschi*

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 198 di 262	Rev. 0

Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar (26 575 m)

(Dis. N° PG-SN -001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Boschi	0+062	0+119	0,057
"	0+458	0+486	0,028
"	0+505	0+533	0,028
"	0+556	0+584	0,028
" (formazione non più esistente)	0+606	0+634	0,028

Totale percorrenza in vincolo km 0,169

Rif.All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-SN -002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Boschi (attraversato in TOC)	2+528	2+543	0,015

Totale percorrenza in vincolo km 0,015

Rif.All. Italfrutta DN 200 (8") - DP 75 bar (3 070 m)

(Dis. N° PG-SN -002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Boschi	0+110	0+212	0,102

Totale percorrenza in vincolo km 0,102

Rif.All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar (1 580 m)

(Dis. N° PG-SN -002).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Boschi (formazione non più esistente)	0+000	1+580	1,580

Totale percorrenza in vincolo km 1,580

Come risulta dalle percorrenze nel vincolo sopra definite e in base ai sopralluoghi effettuati, è stato rilevato che alcune aree a vincolo forestale non hanno più riscontro nel territorio; la copertura boschiva, consistente in rimboschimenti recenti, risulta infatti abbattuta e ridestinata ad uso agricolo.

Negli strumenti di pianificazione territoriale regionale e provinciale, le disposizioni normative delle aree boschive sono le seguenti:

PTCP-Ravenna

Art. 3.10 - Sistema delle aree forestali

1.(P) Si definiscono "aree forestali" i terreni caratterizzati dalla presenza di vegetazione arborea e arbustiva spontanea o di origine artificiale in grado di produrre legno o altri prodotti classificati usualmente come forestali e di esercitare un'influenza sul clima, sul regime idrico, sulla flora e sulla fauna. (...) Le "aree forestali" si differenziano dalle aree a vegetazione erbacea spontanea per la

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 199 di 262	Rev. 0

presenza diffusa ed uniforme di alberi ed arbusti che esercitano una copertura del suolo maggiore rispettivamente al 20% e al 40% dell'area di riferimento.

3.(I) Il presente Piano conferisce al sistema dei boschi finalità prioritarie di tutela naturalistica, di protezione idrogeologica, di ricerca scientifica, di funzione climatica e turistico-ricreativa, oltreché produttiva. Al fine di perseguire detti fini ed impedire forme di utilizzazione che possano alterare l'equilibrio delle specie spontanee esistenti, relativamente ai terreni di cui al primo comma, come individuati al secondo comma valgono le direttive di cui ai successivi commi quarto, quinto e undicesimo e le prescrizioni di cui ai successivi commi sesto, settimo e ottavo, nono, decimo e undicesimo. Nelle aree forestali trovano anche applicazione le "Prescrizioni di massima e di polizia forestale" approvate dal Consiglio Regionale in data 1/03/1995 con atto n. 2354 e successive modificazioni, nonché, limitatamente al territorio dei bacini montani, le norme del successivo art. 4.2.

4.(D) I Comuni in sede di formazione degli strumenti urbanistici (P.S.C., P.O.C., R.U.E.) provvedono ad adeguarsi alle disposizioni ed individuazioni cartografiche del presente articolo, nonché ad integrare, la individuazione degli esemplari arborei singoli, in gruppo o in filari, meritevoli di tutela.

5.(D) Le pubbliche autorità competenti sono tenute ad uniformare i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive:

- a) l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;
- b) il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;
- c) le pubbliche autorità competenti possono altresì disporre l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto.

6.(P) Nei terreni di cui al presente articolo si persegue l'obiettivo della ricostituzione del patrimonio boschivo come ecosistema forestale polifunzionale, e pertanto sono ammesse esclusivamente:

- a) la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le piste frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento al programma regionale di sviluppo nel settore forestale di cui all'art. 3 del D.L. 18 maggio 2001 n. 227, alle prescrizioni di massima e di polizia forestale ad ai piani economici e piani di coltura e conservazione di cui all'articolo 10 della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 200 di 262	Rev. 0

- b) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dagli strumenti urbanistici comunali;
(...)

7.(P) L'eventuale attraversamento dei terreni di cui al presente articolo da parte di linee di comunicazione viaria e ferroviaria, di impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui, di sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati, di linee telefoniche, è subordinato alla loro esplicita previsione mediante strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano o, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale secondo procedure eventualmente previste dalle leggi vigenti. L'attraversamento dei terreni di cui al presente articolo da parte dei predetti impianti di rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parti della popolazione di due Comuni confinanti, è subordinato alla esplicita previsione degli strumenti di pianificazione comunali od intercomunali per quanto riguarda le linee di comunicazione, ed a specifico provvedimento abilitativo comunale che ne verifichi la compatibilità con gli obiettivi di tutela negli altri casi, fermo restando che i sistemi tecnologici per il trasporto di energia o di materie prime e/o di semilavorati possono essere consentiti esclusivamente al servizio di attività preesistenti e confermate dagli strumenti di pianificazione. In ogni caso le suindicate determinazioni devono essere corredate dalla esauriente dimostrazione sia della necessità delle determinazioni stesse, sia della insussistenza di alternative, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

8.(P) Le opere di cui al settimo comma, nonché quelle di cui alla lettera a) del sesto comma, non devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati. In particolare le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale non devono avere larghezza superiore a m.3,5 né comportare l'attraversamento in qualsiasi senso e direzione di terreni con pendenza superiore al 60% per tratti superiori a m. 150. Qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione ai sensi della legge regionale 4/09/1981, n. 30, le piste di esbosco e di servizio forestale possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.

9.(P) Non sono comunque ammesse le opere di cui al settimo comma nei seguenti casi:

- a) boschi assoggettati a piano economico o a piano di coltura e conservazione ai sensi dell'art. 10 della L.R. 4/09/81 n. 30;
- b) boschi impiantati o oggetto di interventi colturali per il miglioramento della loro struttura e/o composizione specifica attraverso finanziamento pubblico;
- c) aree forestali ospitanti esemplari arborei singoli o in gruppi di notevole pregio scientifico o monumentale, sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 39 della L.R. 2/04/1988 n.11;
- d) aree forestali ricadenti nei siti della rete Natura 2000 all'interno delle quali siano presenti habitat e/o specie animali o vegetali di interesse comunitario prioritario di cui alle Direttive comunitarie n. 92/43/CEE e n. 79/409/CEE, salvo parere favorevole espresso dall'Unione Europea;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 201 di 262	Rev. 0

10.(D) Nei boschi ricadenti nelle zone di salvaguardia della morfologia costiera, nelle zone di tutela della costa e dell'arenile, nelle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, nelle zone di tutela naturalistica, indicate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano,

devono essere osservate le seguenti direttive:

- a) nei boschi governati ad alto fusto è vietato il trattamento a taglio a raso su superfici accorpate superiori a 5.000 mq.; la contiguità è interrotta dal rilascio di una fascia arborata di larghezza superiore a 100 metri; le aree vicine possono essere assoggettate al medesimo trattamento con le medesime limitazioni allorché siano trascorsi almeno 10 anni e la rinnovazione, naturale od artificiale si sia stabilmente affermata; gli interventi selvicolturali devono favorire le specie vegetali autoctone;
- b) nei boschi cedui che non abbiano subito il taglio per un numero di anni uguale o superiore ad una volta e mezzo la durata del turno minimo stabilito dalle prescrizioni di massima e di polizia forestale, sono favoriti i tagli di conversione all'alto fusto; le utilizzazioni del bosco ceduo in quanto tale sono autorizzate e disciplinate dagli Enti delegati di cui all'articolo 16 della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, in seguito a puntuale istruttoria tecnica, da eseguirsi in relazione agli strumenti di pianificazione forestale previsti dal Programma di sviluppo nel settore forestale della Regione Emilia-Romagna.

11.(P) È fatta salva, rispetto all'applicazione delle disposizioni del presente articolo, l'attuazione delle previsioni urbanistiche dei PRG vigenti per le quali sia stato approvato il Piano Attuativo prima dell'adozione delle presenti norme.

PTPR-Emilia Romagna

Art.10 - Sistema forestale boschivo (modificato con DGR n.1109/2007)

1. Sono sottoposti alle disposizioni di cui al presente articolo i terreni coperti da vegetazione forestale o boschiva, arborea di origine naturale e/o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, nonché i terreni

temporaneamente privi della preesistente vegetazione arborea in quanto percorsi o danneggiati dal fuoco, ovvero colpiti da altri eventi naturali od interventi antropici totalmente o parzialmente distruttivi ed in ogni caso i terreni corrispondenti alle voci:

- a. formazioni boschive del piano basale o submontano;
- b. formazioni di conifere adulte;
- c. rimboschimenti recenti;
- d. castagneti da frutto;
- e. formazioni boschive con dominanza del faggio;
- f. boschi misti governati a ceduo, della legenda delle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano.

2. Relativamente ai terreni di cui al primo comma valgono gli indirizzi di cui al successivo terzo comma, le direttive di cui ai successivi commi quarto, quinto, sesto, settimo e undicesimo e le prescrizioni di cui ai successivi commi ottavo, nono, nono bis, nono ter, decimo, decimo bis e decimo ter.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 202 di 262	Rev. 0

3. Gli strumenti di pianificazione conferiscono al sistema forestale e boschivo finalità prioritarie di tutela naturalistica, paesaggistica e di protezione idrogeologica, oltre che di ricerca scientifica, di riequilibrio climatico, di funzione turistico-ricreativa e produttiva.

Tali strumenti dovranno definire direttive e normative, differenziate in funzione delle diverse formazioni boschive di cui al comma uno, atte ad impedire forme di utilizzazione che possano alterare l'equilibrio delle specie autoctone esistenti. Inoltre gli strumenti di pianificazione possono prevedere l'aumento delle aree forestali e boschive, anche per accrescere l'assorbimento della CO₂ al fine di rispettare gli obiettivi regionali e provinciali in attuazione degli obiettivi di Kyoto. In ogni caso l'espansione naturale del bosco rientra in questi obiettivi e la sua parziale o totale eliminazione andrà compensata secondo quanto previsto al comma 10 ter.

5. In relazione al piano regionale forestale di cui al primo comma dell'articolo 3 del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227, la Regione provvede all'aggiornamento delle Prescrizioni di massima e di polizia forestale, ai sensi dell'articolo 13 della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, tenendo in particolare considerazione la necessità di migliorare le modalità di utilizzazione dei boschi cedui e d'alto fusto, anche al fine di assicurare una più efficace protezione del suolo nelle pendici scoscese ed instabili.

7. Le pubbliche autorità competenti sono tenute ad adeguare i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive:

- a. l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;
- b. il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;
- c. le pubbliche autorità competenti possono altresì disporre l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto.

8. La gestione dei terreni di cui al comma 1 persegue l'obiettivo della ricostituzione del patrimonio boschivo come ecosistema forestale polifunzionale, e pertanto sono ammessi esclusivamente:

- a. la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le piste frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento al piano regionale forestale di cui al primo comma dell'articolo 3 del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227, alle prescrizioni di massima e di polizia forestale ad ai piani economici e piani di coltura e conservazione di cui all'articolo 10 della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30;

a bis. gli interventi di cui ai successivi commi 9 e 9 bis;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 203 di 262	Rev. 0

- b. gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dalla pianificazione comunale;
- c. le normali attività selvicolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento ai programmi, agli atti regolamentari ed ai piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a.;
- d. le attività di allevamento zootecnico di tipo non intensivo, nei limiti degli atti regolamentari e dei piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a.;
- e. le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica.

9. Nelle formazioni forestali e boschive come individuate dagli strumenti di pianificazione provinciale ai sensi del comma 1 del presente articolo, è ammessa la realizzazione esclusivamente delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale, a condizione che le stesse siano esplicitamente previste dagli strumenti di pianificazione nazionali, regionali, provinciali o comunali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano, ferma restando la

sottoposizione a valutazione di impatto ambientale per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali. Gli strumenti di pianificazione comunale, provinciale e regionale possono delimitare zone in cui, per la qualità forestale e ambientale o per la fragilità territoriale, sono esclusi gli interventi di cui sopra.

9 bis. La realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale di cui al comma 9 per la cui attuazione la legislazione vigente non richieda la necessaria previsione negli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica o di settore in considerazione delle limitate dimensioni, è subordinata alla espressa verifica di compatibilità paesaggistico-ambientale effettuata dal Comune nell'ambito delle ordinarie procedure abilitative dell'intervento, se e in quanto opere che non richiedano la valutazione di impatto ambientale.

9 ter. Anche nei casi di cui al comma 9 bis dovrà essere assicurato il rispetto degli eventuali criteri localizzativi e dimensionali fissati dalle Province all'interno dei P.T.C.P., al fine di evitare che la realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale alteri negativamente l'assetto paesaggistico, idrogeologico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati.

10. Gli interventi di cui ai commi 8, 9 e 9 bis devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali da:

- rispettare le caratteristiche del contesto paesaggistico, l'aspetto degli abitati, i luoghi storici, le emergenze naturali e culturali presenti;
- essere realizzati e integrati, ove possibile, in manufatti e impianti esistenti anche al fine della minimizzazione delle infrastrutture di servizio;
- essere localizzati in modo da evitare dissesti idrogeologici, interessare la minore superficie forestale e boschiva possibile, salvaguardando in ogni caso le radure, le fitocenosi forestali rare, i boschetti in terreni aperti o prati secchi, le praterie di vetta, le aree umide, i margini boschivi.

Inoltre, le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale di cui al comma 8 non devono avere larghezza superiore a 3,5 metri lineari né comportare l'attraversamento

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 204 di 262	Rev. 0

in qualsiasi senso e direzione di terreni con pendenza superiore al 60% per tratti superiori a 150 metri. Qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, le piste di esbosco e di servizio forestale possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati. I progetti relativi agli interventi di trasformazione di cui ai precedenti commi 9 e 9bis, devono altresì essere corredati dalla esauriente dimostrazione sia della necessità della realizzazione delle opere stesse, sia dell'insussistenza di alternative, e dovranno contemplare eventuali opere di mitigazione finalizzate a ridurre gli effetti negativi derivanti dall'intervento.

10bis. Il progetto relativo alle opere di natura tecnologica e infrastrutturale da realizzare in area forestale o boschiva ai sensi dei commi 9 e 9bis, deve contemplare, altresì, gli interventi compensativi dei valori compromessi. (...)

DGR 0148498 del 18/06/2012 - Applicazione dell'art. 26 del D.L. 9 febbraio 2012, n. 5 nei siti della Rete Natura 2000 e nelle aree protette.

A giustificazione delle aree boschive costituite da rimboschimenti effettuati negli anni precedenti, che sono state in seguito soggette ad abbattimento e al ripristino all'uso agricolo è stato riscontrato quanto segue:

Il Decreto in oggetto ha modificato la definizione di bosco di cui all'art. 2 del D.Lgs. n. 227/2001 con la conseguenza che "le formazioni forestali di origine artificiale realizzate su terreni agricoli a seguito dell'adesione a misure agro-ambientali promosse nell'ambito delle politiche di sviluppo rurale dell'Unione Europea, una volta scaduti i relativi vincoli" non sono da considerarsi boschi, anche se di superficie superiore ai 2.000 mq.

Si ritiene opportuno sottolineare il fatto che tali formazioni boscate a volte sono state realizzate in aree protette e/o nei siti della Rete Natura 2000 e, a tale proposito, si precisa che il Decreto in oggetto non ha modificato in alcun modo i vincoli e le procedure autorizzative derivanti da altre normative.

Gli interventi in progetto interferenti con il vincolo boschivo si attengono alle prescrizioni specificate negli articoli precedentemente menzionati. Tali aree sono inoltre soggette a vincolo paesaggistico per cui è stata elaborata una specifica Relazione Paesaggistica (doc. LSC-102) ed è in preparazione una Relazione Forestale con Progetto di Ripristino Vegetazionale.

Riguardo alla compatibilità delle opere rispetto a questo vincolo, va specificato che la maggior parte degli effetti paesaggistici ed ambientali degli interventi sono temporanei, verificandosi nell'ambito delle operazioni di cantiere; a lavori conclusi verranno realizzate le operazioni di ripristino topografico, idraulico e vegetazionale.

Gli interventi di mitigazione e ripristino previsti per le opere in progetto sono la ricostituzione di tutte le tipologie vegetazionali interessate, ed in questo caso:

- formazioni lineari (filari e fasce arboreo - arbustive)
- aree boscate

Gli interventi volti alla ricostituzione della copertura vegetale, naturale o semi naturale, hanno lo scopo di ricreare, per quanto possibile, nel miglior modo e nel minore tempo, le condizioni per il ritorno di un ecosistema simile a quello che esisteva prima dei lavori, hanno inoltre la funzione di

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 205 di 262	Rev. 0

mitigare l'impatto visivo e quindi migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale che la ospita.

Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni dei suddetti articoli.

23.2 Approfondimento sulla compatibilità relative alle zone e agli elementi individuati dal Piano regionale

"lo Studio di Impatto Ambientale riporta la verifica di compatibilità alla pianificazione regionale e in particolare con il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR). Si ritiene che la considerazione conclusiva presente negli elaborati non fornisca dettagliato riscontro alla compatibilità dell'intervento con le specifiche disposizioni relative alle zone e agli elementi individuati dal Piano regionale, con particolare riferimento all'art. 25, la cui norma viene riportata solo parzialmente. Al riguardo lo stesso studio, in riferimento alla pianificazione provinciale, non considera le zone di cui all'art. 3.25 delle NTA del PTCP, in recepimento all'articolo del PTPR già citato. Si chiedono pertanto chiarimenti in tal senso"

PTPR-ER

Art. 25 - Zone di tutela naturalistica

Per quanto riguarda le interferenze con l'articolo n.25 del PTPR, da un punto di vista cartografico ne viene segnalata la presenza nelle seguenti tavole dei Vincoli Nazionali, in quanto coincidente con i Siti Natura 2000:

- PG-SN-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione nazionali;
- PG-SN-DISM-001(-004) - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione nazionali.

Vengono di seguito specificate le direttive e le prescrizioni dell'articolo, tralasciando i commi senza alcun riferimento con le attività progettuali:

1. Le zone di tutela naturalistica, indicate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano, devono essere disciplinate dagli strumenti di pianificazione provinciali o comunali, con l'osservanza degli indirizzi di cui al successivo secondo comma. Valgono inoltre per tali zone le direttive di cui al successivo quinto comma e le prescrizioni di cui ai successivi commi terzo e quarto.

2. Le disposizioni degli strumenti di pianificazione di cui al primo comma sono finalizzate alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, nonché attraverso il mantenimento delle attività produttive primarie compatibili ed una controllata fruizione collettiva per attività di studio, di osservazione, escursionistiche e ricreative. A tal fine i predetti strumenti individuano, nell'ambito di dette zone, le aree di maggior valenza naturalistica, da destinare a riserve naturali e/o ad aree protette, e quelle in cui l'attività agricola e la presenza antropica sono esistenti e compatibili, e definiscono:

- a. gli interventi e le attività finalizzate alla conservazione od al ripristino delle componenti naturali e dei relativi equilibri;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 206 di 262	Rev. 0

b. le infrastrutture e le attrezzature finalizzate alla vigilanza ed alla fruizione collettiva delle predette componenti, quali percorsi e spazi di sosta, individuando quelli eventualmente utilizzabili da mezzi di trasporto motorizzati, rifugi e posti di ristoro, nonché i limiti e le condizioni di tale fruizione; l'installazione delle predette attrezzature, sia fisse che amovibili o mobili, può essere prevista solamente ove sia compatibile con le finalità di conservazione, sia strettamente necessaria all'esplicazione delle funzioni di vigilanza ovvero alla tutela dei fruitori, e gli edifici e le strutture eventualmente esistenti, di cui non si debba prevedere la demolizione a scopi ripristinatori, e da destinarsi prioritariamente a tali utilizzazioni, siano assolutamente insufficienti; (...)

e. gli interventi ammissibili sugli edifici esistenti, che non debbano essere demoliti a scopi ripristinatori, in conformità alla legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47; tali edifici possono essere destinati all'esplicazione delle funzioni di vigilanza nonché a funzioni ricettive connesse con la fruizione collettiva della zona;

g. l'eventuale nuova edificazione di manufatti edilizi, anche ad uso abitativo, strettamente funzionale allo svolgimento delle attività di cui alla precedente lettera f., e comunque nel rispetto delle tipologie costruttive locali prevalenti e nei limiti derivanti dalla conformazione morfologica dei luoghi e dal prioritario obiettivo della salvaguardia dei beni tutelati;

h. le infrastrutture strettamente necessarie allo svolgimento delle attività di cui alla precedente lettera f., individuando i percorsi e gli spazi di sosta eventualmente utilizzabili da mezzi di trasporto motorizzati, e dettando per questi ultimi le disposizioni volte a garantire le opportune limitazioni e/o regolamentazioni all'utilizzazione da parte di tali mezzi di trasporto;

i. la gestione dei boschi e delle foreste, nel rispetto di quanto disposto all'undicesimo comma dell'articolo 10, salva la determinazione di prescrizioni più restrittive;

n. interventi per l'adeguamento ed il consolidamento di infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo esistenti, nonché interventi di miglioramento e adeguamento in sede per le infrastrutture stradali e ferroviarie esistenti. Eventuali modifiche di tracciato dettate da motivi di sicurezza e/o per la salvaguardia della salute da elevati tassi di inquinamento acustico ed atmosferico potranno essere consentite subordinatamente alla predisposizione di progetti di inserimento paesaggistico e minimizzazione degli impatti che prevedano anche la possibilità di recupero ambientale dei tratti dismessi.

3. Fino all'entrata in vigore degli strumenti di pianificazione di cui al primo comma, nelle zone di cui al presente articolo sono consentite esclusivamente le attività e le trasformazioni seguenti:

a. le attività di vigilanza e quelle di ricerca scientifica, studio ed osservazione finalizzate alla formazione degli strumenti di pianificazione;

b. gli interventi di manutenzione ordinaria nonché quelli volti ad evitare pericoli di crollo imminente sui manufatti edilizi esistenti;

c. i mutamenti dell'uso di manufatti edilizi esistenti volti ad adibirli all'esplicazione delle funzioni di vigilanza, ovvero a funzioni di ricerca scientifica, studio ed osservazione;

d. la manutenzione ed il ripristino, se del caso anche secondo tracciati parzialmente diversi e più coerenti con le caratteristiche da tutelare dei siti interessati, delle infrastrutture indispensabili al proseguimento dell'utilizzazione degli edifici e degli altri manufatti edilizi esistenti nonché delle infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo; (...)

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 207 di 262	Rev. 0

4. Nelle zone di cui al primo comma, non possono in alcun caso essere consentiti o previsti l'esercizio di attività suscettibili di danneggiare gli elementi geologici o mineralogici, né l'introduzione in qualsiasi forma di specie animali selvatiche e vegetali spontanee non autoctone.

5. Relativamente alle zone di cui al presente articolo, le pubbliche autorità competenti sono tenute ad adeguare, entro tre mesi dall'entrata in vigore del presente Piano, i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive:

- a. l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;
- b. il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;
- c. le pubbliche autorità competenti possono altresì disporre l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto.

PTCP-RA

Art. 3.25 - Zone di tutela naturalistica

Per quanto riguarda le interferenze con l'articolo n.3.25 del PTCP, da un punto di vista cartografico ne viene segnalata la presenza nelle seguenti tavole dei Vincoli Provinciali:

- PG-SP-DISM-001 - Planimetria in scala 1:10.000 con Strumenti di pianificazione nazionali;
- PG-SP-DISM-004 - Planimetria in scala 1:10.000 con Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio - Strumenti di pianificazione nazionali.

Le interferenze con tale vincolo coincidono con quelle dei Siti natura 2000, di cui vengono di seguito segnalate le percorrenze:

Dismissione Coll.Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar (15 670 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-001).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.25a - Zona di tutela naturalistica - conservazione	10+938	11+977	1,039

Dismissione All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar (1 050 m)

(Dis. N° PG-SP-DISM-004).

AREA ATTRAVERSATA	DA PROG	A PROG	km
Art. 3.25a - Zona di tutela naturalistica - conservazione	0+167	0+726	0,559

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 208 di 262	Rev. 0

Le direttive e le prescrizioni dell'articolo, tralasciando i commi senza alcun riferimento con le attività progettuali, sono le seguenti:

1.(D) Le zone di tutela naturalistica indicate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano e suddivise in:

a) zone di tutela naturalistica - di conservazione;

b) zone di tutela naturalistica - di limitata trasformazione;

devono essere disciplinate dagli strumenti di pianificazione provinciali o comunali nel rispetto degli obiettivi e delle direttive di cui al successivo comma 2. Valgono inoltre, per tali zone, le prescrizioni di cui ai successivi commi 3, 4 e 5.

2.(D) Le disposizioni degli strumenti di pianificazione di cui al primo comma sono finalizzate alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, nonché attraverso il mantenimento delle attività produttive primarie compatibili ed una controllata fruizione collettiva per attività di studio, di osservazione, escursionistiche e ricreative. A tal fine i predetti strumenti individuano, nell'ambito di dette zone, le aree di maggior valenza naturalistica, da destinare a riserve naturali e/o ad aree protette, e quelle in cui l'attività agricola e la presenza antropica sono esistenti e compatibili, e ne precisano la disciplina, nel rispetto nelle seguenti direttive, definendo:

a) gli interventi e le attività finalizzate alla conservazione od al ripristino delle componenti naturali e dei relativi equilibri;

b) le infrastrutture e le attrezzature finalizzate alla vigilanza ed alla fruizione collettiva delle predette componenti, quali percorsi e spazi di sosta, individuando quelli eventualmente utilizzabili da mezzi di trasporto motorizzati, rifugi e posti di ristoro, nonché i limiti e le condizioni di tale fruizione; l'installazione delle predette attrezzature, sia fisse che amovibili o mobili, può essere prevista solamente ove sia compatibile con le finalità di conservazione, sia strettamente necessaria all'esplicazione delle funzioni di vigilanza ovvero alla tutela dei fruitori, e gli edifici e le strutture eventualmente esistenti, di cui non si debba prevedere la demolizione a scopi ripristinatori, e da destinarsi prioritariamente a tali utilizzazioni, siano assolutamente insufficienti; (...)

e) gli interventi ammissibili sugli edifici esistenti, che non debbano essere demoliti a scopi ripristinatori; tali edifici possono essere destinati all'esplicazione delle funzioni di vigilanza nonché a funzioni ricettive connesse con la fruizione collettiva della zona;

l) interventi per l'adeguamento ed il consolidamento di infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo esistenti, nonché interventi di miglioramento e adeguamento in sede per le infrastrutture stradali e ferroviarie esistenti. La realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e similari nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse. Eventuali modifiche di tracciato dettate da motivi di sicurezza e/o per la salvaguardia della salute da elevati tassi di inquinamento acustico ed atmosferico potranno essere consentite subordinatamente alla predisposizione di progetti di inserimento paesaggistico e minimizzazione degli impatti che prevedano anche la possibilità di recupero ambientale dei tratti dismessi.

3.(P) Fermo restando la possibilità per la Provincia ed i Comuni, così come disposto dai commi primo e secondo del presente articolo, di individuare e disciplinare diversamente le aree in cui

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 209 di 262	Rev. 0

l'attività agricola e la presenza antropica sono esistenti e compatibili nelle zone di tutela naturalistica - di cui al punto a) del primo comma - sono consentite le attività e le trasformazioni seguenti:

- a) le attività di vigilanza e quelle di ricerca scientifica, studio ed osservazione finalizzate alla formazione degli strumenti di pianificazione;
- b) gli interventi di manutenzione ordinaria nonché quelli volti ad evitare pericoli di crollo imminente sui manufatti edilizi esistenti;
- c) i mutamenti dell'uso di manufatti edilizi esistenti volti ad adibirli all'esplicazione delle funzioni di vigilanza, ovvero a funzioni di ricerca scientifica, studio ed osservazione;
- d) la manutenzione ed il ripristino, se del caso anche secondo tracciati parzialmente diversi e più coerenti con le caratteristiche da tutelare dei siti interessati, delle infrastrutture indispensabili al proseguimento dell'utilizzazione degli edifici e degli altri manufatti edilizi esistenti nonché delle infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo;

4.(P) Nelle zone di cui al primo comma, non possono in alcun caso essere consentiti o previsti l'esercizio di attività suscettibili di danneggiare gli elementi geologici o mineralogici, né l'introduzione in qualsiasi forma di specie animali selvatiche e vegetali spontanee non autoctone.

5.(P) Nelle zone di tutela naturalistica - di cui al punto b) del primo comma, all'interno delle aree delle zone agricole esistenti alla data di adozione del presente Piano sono consentiti i seguenti interventi:

- a) qualora gli edifici esistenti nelle zone considerate non siano sufficienti o idonei per le esigenze abitative degli imprenditori agricoli a titolo principale, la edificazione di nuovi manufatti, quali ampliamenti di edifici esistenti, ovvero quali nuove costruzioni spazialmente accorpate con quelle preesistenti, e comunque nel rispetto delle caratteristiche morfologiche, tipologiche, formali e costruttive locali;
- b) qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti urbanistici comunali;
- c) il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate alla data di adozione del presente Piano;
- f) la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere;
- g) le opere di cui alle lettere e) ed f) nonché le strade poderali ed interpoderali non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati.

In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.

Gli interventi in progetto interferenti con il vincolo relativo a Zone di tutela naturalistica e coincidenti con i Siti Natura 2000 si attengono alle prescrizioni specificate negli articoli precedentemente

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 210 di 262	Rev. 0

menzionati. Tali aree sono inoltre soggette a procedura di Valutazione d'Incidenza sulla base di una Relazione Ambientale di Verifica di Valutazione d'Incidenza Ambientale (VInCA) (vedi doc. LSC-101). Tale relazione descrive le caratteristiche ambientali dell'area dove saranno ubicate le opere in progetto e le potenziali incidenze degli interventi con gli habitat e le specie protette relative ai siti d'importanza comunitaria esistenti nell'area.

Riguardo alla compatibilità delle opere rispetto a questo vincolo, va specificato che le opere inoltre consistono nella rimozione delle due condotte interferenti con tali aree, includenti anche la rimozione degli attraversamenti aerei dei corsi d'acqua; la maggior parte degli effetti paesaggistici ed ambientali degli interventi sono temporanei, verificandosi nell'ambito delle operazioni di cantiere; a lavori conclusi verranno realizzate le operazioni di ripristino topografico, idraulico e vegetazionale. Gli interventi di mitigazione e ripristino previsti per le opere in progetto sono la ricostituzione di tutte le tipologie vegetazionali interessate.

Gli interventi volti alla ricostituzione della copertura vegetale, naturale o semi naturale, hanno lo scopo di ricreare, per quanto possibile, nel miglior modo e nel minore tempo, le condizioni per il ritorno di un ecosistema simile a quello che esisteva prima dei lavori; hanno inoltre la funzione di mitigare l'impatto visivo e quindi migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale che la ospita.

Si può quindi affermare la compatibilità delle opere rispetto alle disposizioni dei suddetti articoli.

23.3 Compatibilità con la Normativa Tecnica di Attuazione dei Piani di Stazione del Parco Regionale del Delta del Po Emilia Romagna.

“nello Studio di Impatto Ambientale non viene analizzata la compatibilità degli interventi con la Normativa Tecnica di Attuazione dei Piani di Stazione del Parco Regionale del Delta del Po Emilia Romagna. Si richiede pertanto di integrare il quadro programmatico con tale verifica di compatibilità;”

Tale richiesta corrisponde a quella enunciata dal MATTM al punto 1.2 del presente documento. Si rimanda quindi alla consultazione di tale punto dove viene effettuata la verifica di compatibilità con le Stazioni:

- Pineta di San Vitale e Pialasse di Ravenna,
- Pineta di Classe e Saline di Cervia,

23.4 Conformità edilizio-urbanistica dell'intervento

“valutare la conformità edilizio-urbanistica dell'intervento proposto nel suo complesso, anche per quanto riguarda gli allacciamenti previsti e la rimozione dei vecchi impianti e dei tratti da dismettere; effettuare un approfondimento circa la presenza di aree soggette a vincolo paesaggistico di cui al D.Lgs 42/04 e s.m.i interessate dagli interventi e in particolare per l'eventuale necessità di presentare una richiesta di autorizzazione paesaggistica semplificata per i manufatti riguardanti gli impianti di linea e le stazioni di lancio emergenti dal suolo oltre i 40 cm di altezza”

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 211 di 262	Rev. 0

Per quanto riguarda la *conformità edilizio-urbanistica dell'intervento proposto nel suo complesso*, si fa notare che lo stesso è sottoposto a procedura di Autorizzazione Unica secondo il DPR n.327/2001. L'Opera Principale è soggetta a procedura Nazionale, mentre le Opere Connesse saranno soggette a procedura Provinciale con appositi iter autorizzativi cui SRG si atterrà scrupolosamente.

Le aree soggette a Vincolo Paesaggistico (DLgs n.42/2004) sono sottoposte a procedura di Autorizzazione paesaggistica; a tal fine è stato elaborato un documento di Relazione Paesaggistica (doc. LSC-102) ove vengono trattati in dettaglio gli effetti delle opere e le relative opere di mitigazione e ripristino. Si rimanda quindi alla consultazione di tale Relazione, comprendente anche le considerazioni sugli *impianti di linea e le stazioni di lancio emergenti dal suolo oltre i 40 cm di altezza*.

23.5 Coordinamento del progetto con i piani urbanistici attuativi

“ai fini di verificare la compatibilità urbanistica del progetto si richiede di analizzare e valutare il coordinamento del progetto con i seguenti piani urbanistici attuativi (PUA):

Nel documento LSC-100 “Studio di impatto ambientale” alla Sezione II Quadro di riferimento Progettuale cap. 1 sono stati definiti i criteri di scelta progettuale dell’opera da realizzare. Innanzitutto occorre precisare che l’opera nel suo complesso consiste in un progetto di Rifacimento, che comporta la sostituzione di un metanodotto principale esistente e della propria rete di metanodotti derivati (ovvero “Opere connesse” quali Allacciamenti, Derivazioni, ecc).

L’opera si rende necessaria al fine di delocalizzare in area non urbanizzata il gasdotto esistente, attualmente esercito in prima specie ed ubicato all’interno della zona industriale/portuale della città di Ravenna, caratterizzata da fenomeni di antropizzazione territoriale; l’intervento complessivo consente inoltre l’ottimizzazione della progettazione/realizzazione di allacciamenti in ambito territoriale ad esso collegati.

L’elemento imprescindibile alla base della progettazione dei nuovi metanodotti è costituito dalla rete di trasporto di Snam Rete Gas, entro la quale le varianti si inseriscono, ed in particolare l’ubicazione dei punti di consegna della fornitura gas delle utenze e degli impianti di regolazione e di lancio/ricevimento PIG esistenti rappresentano punti fissi per il tracciato da progettare.

Assunto quanto detto quale dato di progetto iniziale, la scelta del tracciato è stata effettuata dopo un attento esame dei luoghi previa analisi degli strumenti di tutela territoriale e dei beni naturalistici presenti, quali parchi ed aree naturali protette, Siti Natura 2000, habitat naturali, beni culturali e paesaggistici, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

- percorrere i corridoi tecnologici esistenti, per esempio in parallelo, ove presenti, ad elettrodotti e ad altri metanodotti;
- transitare, ove possibile, in ambiti a destinazione agricola, lontano dalle aree di sviluppo urbanistico e/o industriale;
- selezionare i percorsi meno critici dal punto di vista del ripristino finale, per recuperare al meglio gli originari assetti morfologici e vegetazionali;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 212 di 262	Rev. 0

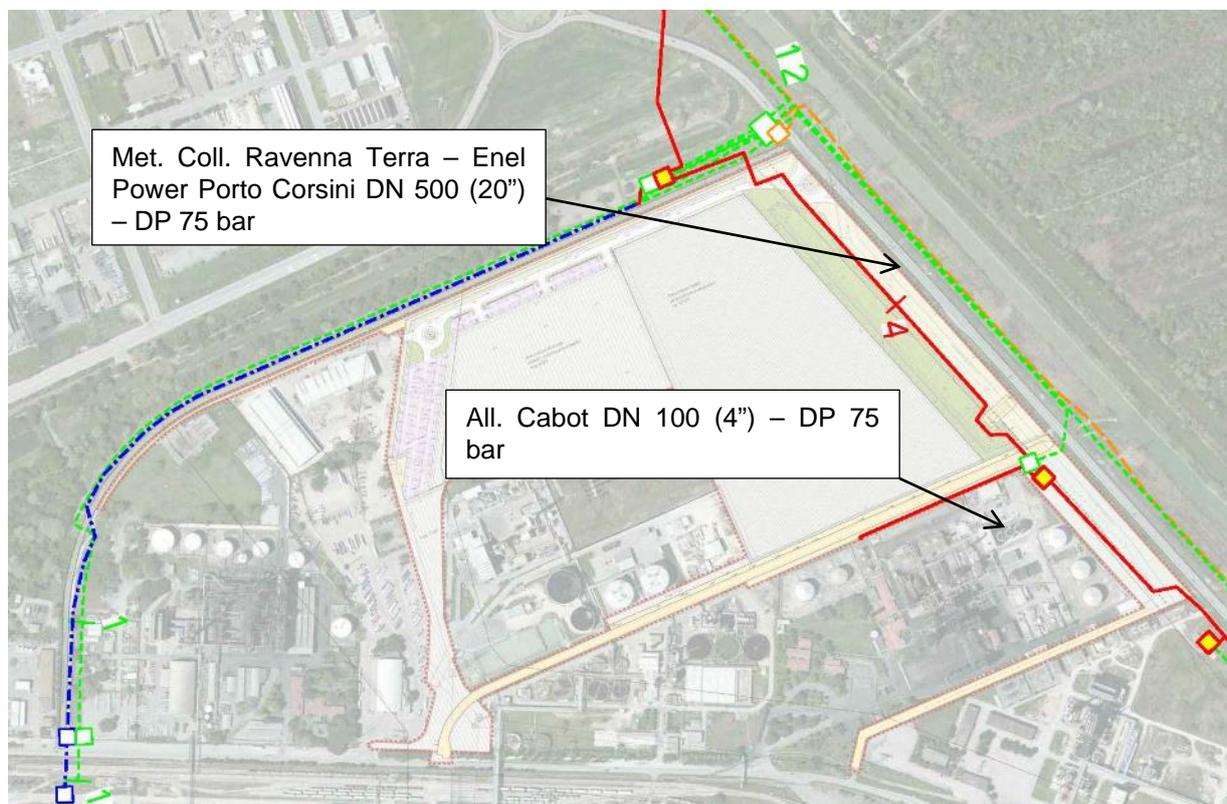
- scegliere le aree geologicamente stabili, il più possibile lontane da zone interessate da dissesti idrogeologici;
- scegliere le configurazioni morfologiche più sicure, quali i fondivalle, le creste e le linee di massima pendenza dei versanti;
- limitare il numero degli attraversamenti fluviali, individuando le sezioni di alveo che offrono maggiore sicurezza dal punto di vista idraulico.

La soluzione progettuale individuata, è quella che più di ogni altra consente di salvaguardare la salute pubblica e quella ambientale, compatibilmente con le tecniche di montaggio della condotta, con i tempi di realizzazione dell'opera e dei ripristini ambientali previsti.

Di seguito si riportano le situazioni che comportano interferenze tra le condotte in progetto/dismissione e alcuni piani urbanistici attuativi.

23.5.1 PUA Ex Enichem-Cà Ponticelle (presentato in data 16/10/2017 e attualmente in corso di istruttoria

Come indicato in fig. 23.5.1/1, il tracciato del metanodotto Met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar interferisce con il PUA Ex Enichem – Cà Ponticelle in corrispondenza della sua parte più a nord, in adiacenza con Via Canale Magni.



	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 213 di 262	Rev. 0

Figura n.23.5.1/1 – tracciato del metanodotto posizionato su stralcio Tav. 05A PUA Ex Enichem Sub Comparto B - Cà Ponticelle (in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.)

Come già ampiamente argomentato nel precedente capitolo n. 3, nella fase iniziale di progettazione il tracciato del metanodotto Met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar era stato posizionato in parallelismo con i metanodotti esistenti nella parte Nord di Via Canale Magni (Fig. 23.5.1/2), al di fuori del PUA Ex Enichem – Cà Ponticelle.

Vista la natura palustre dell'area si era ipotizzato di posare la tubazione in progetto mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata, che permette di evitare scavi a cielo aperto.

Per creare lo stacco del Ricollegamento All. Cabot DN 100 (4"), era però necessario realizzare due TOC, come si evidenzia nell'immagine di seguito riportata.

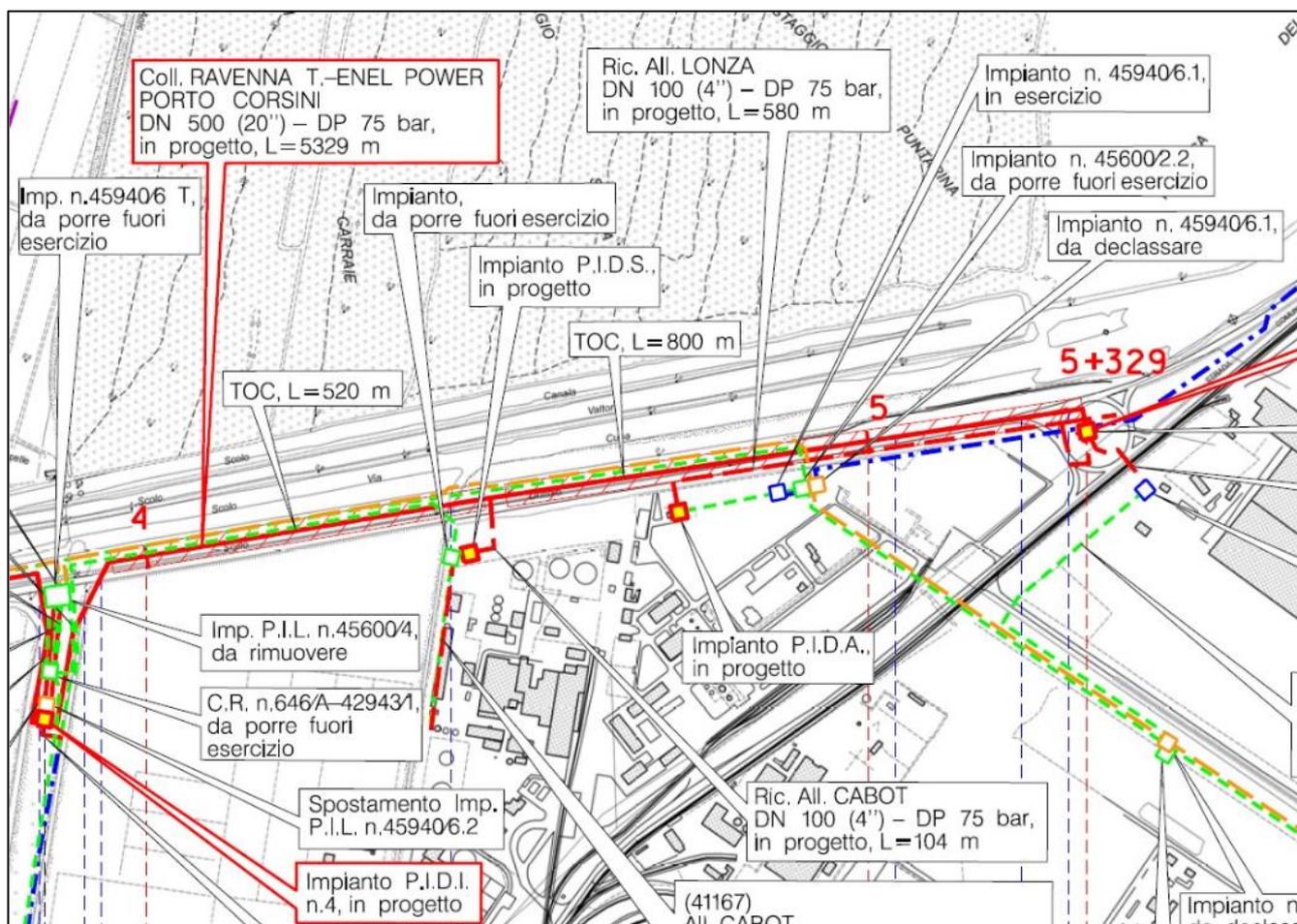


Figura n.23.5.1/2– Studio iniziale - tracciato del metanodotto in progetto posizionato su CTR –in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

Mantenendo il parallelismo con i metanodotti esistenti, il tracciato del metanodotto in progetto oltre che essere posizionato in un'area caratterizzata dalla presenza di paludi creando non poche

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 214 di 262	Rev. 0

difficoltà realizzative, avrebbe interferito con il Sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo (vedi fig. 23.5.1/3).

Il tracciato del metanodotto in progetto, dopo tali considerazioni, è stato quindi riposizionato a Sud di Via Canale Magni, all'interno del Sito sottoposto a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – area Ex Enichem – Cà Ponticelle di proprietà Syndial S.p.a. (vedi Fig. 23.5.1/4)



Figura n.23.5.1/3 – tracciato del metanodotto posizionato su CTR con evidenziato il Sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo – in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 215 di 262	Rev. 0

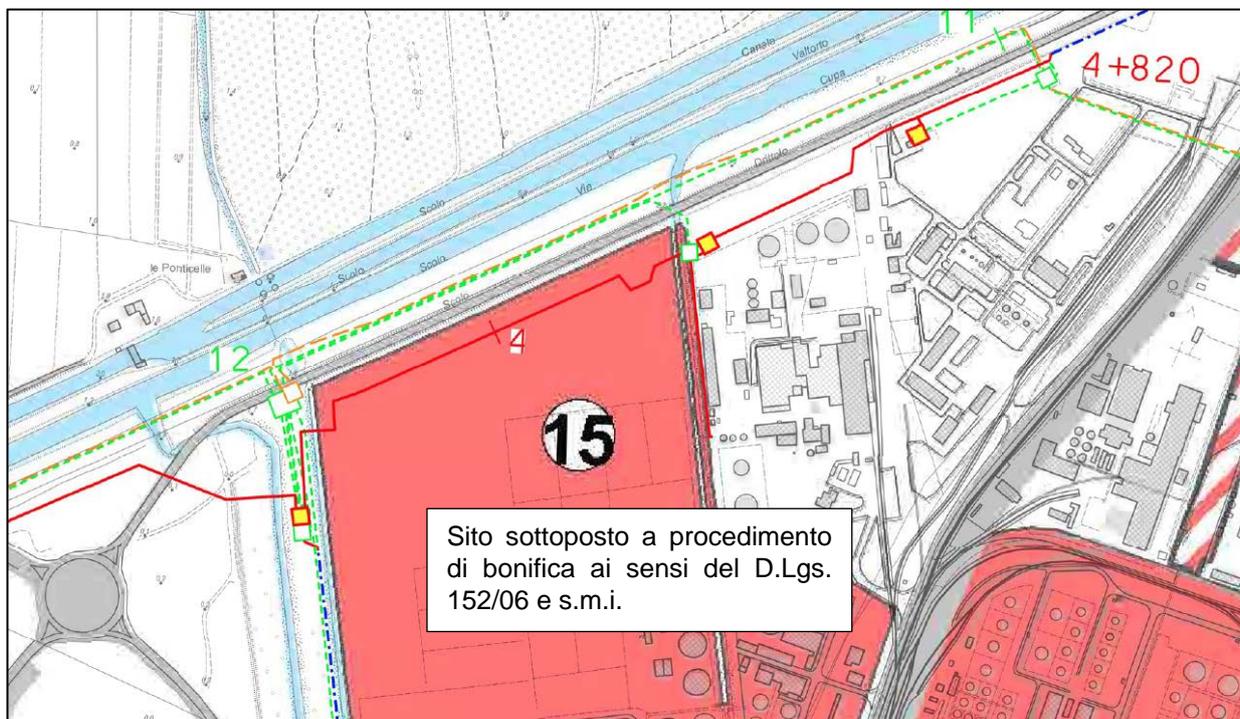


Figura n.23.5.1/4 – tracciato del metanodotto posizionato su CTR con evidenziato il Sito sottoposto a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

Al fine di minimizzare l'interferenza con il sito sottoposto a procedimento di bonifica, con la Società Syndial S.p.a. si sono concordate le modalità tecnico/operative da adottarsi in fase di posa del metanodotto Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar.

In particolare si è concordato di posare la tubazione in progetto parallelamente alle tre tubazioni di proprietà Versalis ad una distanza da esse di 8 metri, ubicate nel tratto lungo il confine nord, prospiciente a Via Canale Magni, dove è previsto un intervento di bonifica mediante rimodellamento morfologico dei terreni contaminati e successivo ripristino con materiale conforme certificato.

23.5.2 PUA Ambito NS01-Autotrasporto (approvato dalla Giunta Comunale); ambito interessato da vincolo paesaggistico nel quale si ritiene necessario verificare la compatibilità degli usi, la disponibilità delle aree e il coordinamento delle tempistiche di attuazione;

Come indicato in fig. 23.5.2/1, il tracciato del metanodotto Met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar interferisce con il PUA Ambito NS01 – Autotrasporto, approvato dalla Giunta Comunale, in corrispondenza del margine nord dello stesso, sotto la linea di confine tra l'area destinata a parcheggio e quella destinata a boschi e pineta, entro la quale è ubicato il metanodotto esistente da rimuovere e quello in esercizio da declassare.

In tale ambito, la condotta risulta completamente interrata e, non essendo previsti impianti e/o punti di linea fuori terra, non si riscontra incompatibilità degli usi, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 216 di 262	Rev. 0

A favore di sicurezza comunque, per tutta la percorrenza del PUA Ambito NS01 – Autotrasporto, il Met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar in progetto, verrà posato all'interno di una protezione meccanica (cunicolo/tubo di protezione).

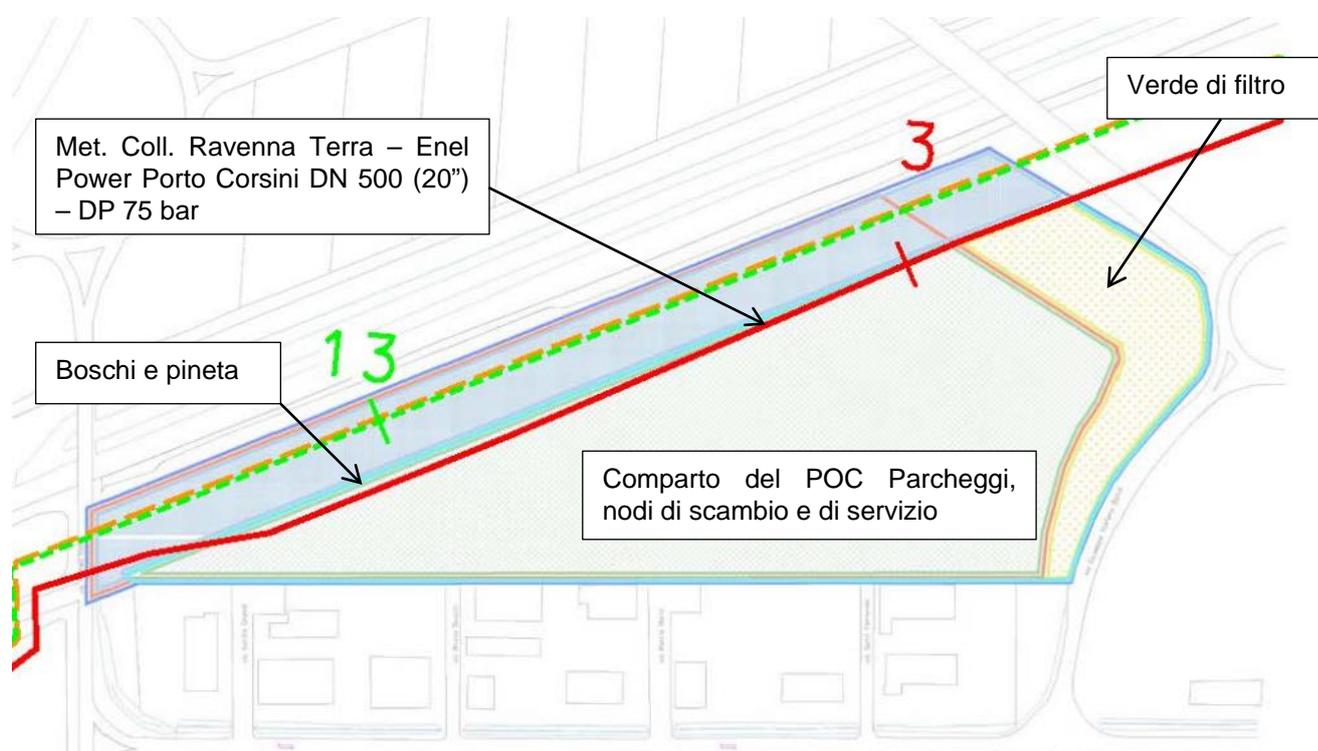


Figura n.23.5.2/1 – tracciato del metanodotto posizionato su stralcio 2° POC Tav. 3 – in rosso il tracciato in progetto, in arancio met. da declassare, in verde met. da sostituire.

23.5.3 Ambiti di nuovo impianto previsti dal PSC, ma non ancora attivati: Rq03, CoS22 e P06

Abito Rq03

Come indicato in fig. 23.5.3/1, alcune opere in progetto ed in dismissione interferiscono con l'ambito di nuovo impianto Rq03 ed in particolare:

Opere in progetto

- Met. Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") – DP 75 bar;
- Rif. All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – DP 75 bar;
- Ric. All. Natali Gino DN 100 (4") – DP 75 bar;

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 217 di 262	Rev. 0

- Ric. All. Cereol Italia DN 100 (4") – DP 75 bar;
- Impianto PID1 n.2 + nuova CR in progetto.

Opere in dismissione

- Coll. Pozzi Agip Ravenna M. – Ravenna T. DN 300 (12") – MOP 70 bar;
- All. Comune di Ravenna 1° Pr. DN 300 (12") – MOP 70 bar;
- Alimentazione Nord Ravenna DN 300 (12") – MOP 70 bar;
- All. Natali Gino DN 80 (3") – MOP 70 bar;
- All. Cereol Italia DN 100 (4") – MOP 70/12 bar;
- Impianti n. 45940/7, 60458/1, 4101245/1, 60458/1, 4101245/1, 4101412/1, 4101412/1.14103766/1, C.R 645/A.

Come già specificato, l'elemento imprescindibile alla base della progettazione dei nuovi metanodotti è costituito dalla rete di trasporto di Snam Rete Gas entro la quale le varianti si inseriscono, ed in particolare l'ubicazione dei punti di consegna della fornitura gas delle utenze e degli impianti di regolazione e di lancio/ricevimento PIG esistenti rappresentano punti fissi per il tracciato da progettare.

In virtù di quanto sopra, le opere in progetto, il cui scopo è quello di sostituire quelle esistenti da rimuoversi, a loro volta già ubicate all'interno dell'ambito Rq03, non possono essere delocalizzate altrove.

In ultimo si precisa che allo stato attuale non possono essere avanzate considerazioni specifiche circa la compatibilità degli usi in quanto l'ambito di nuovo impianto Rq03, pur essendo previsto dal PSC di Ravenna, non è ancora stato ancora attivato e non vi sono per lo stesso specifici progetti di piano.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 218 di 262	Rev. 0

23.5.4 Ambiti di valorizzazione naturalistica non ancora attivati: Avn3 sud, Avn6-7-8

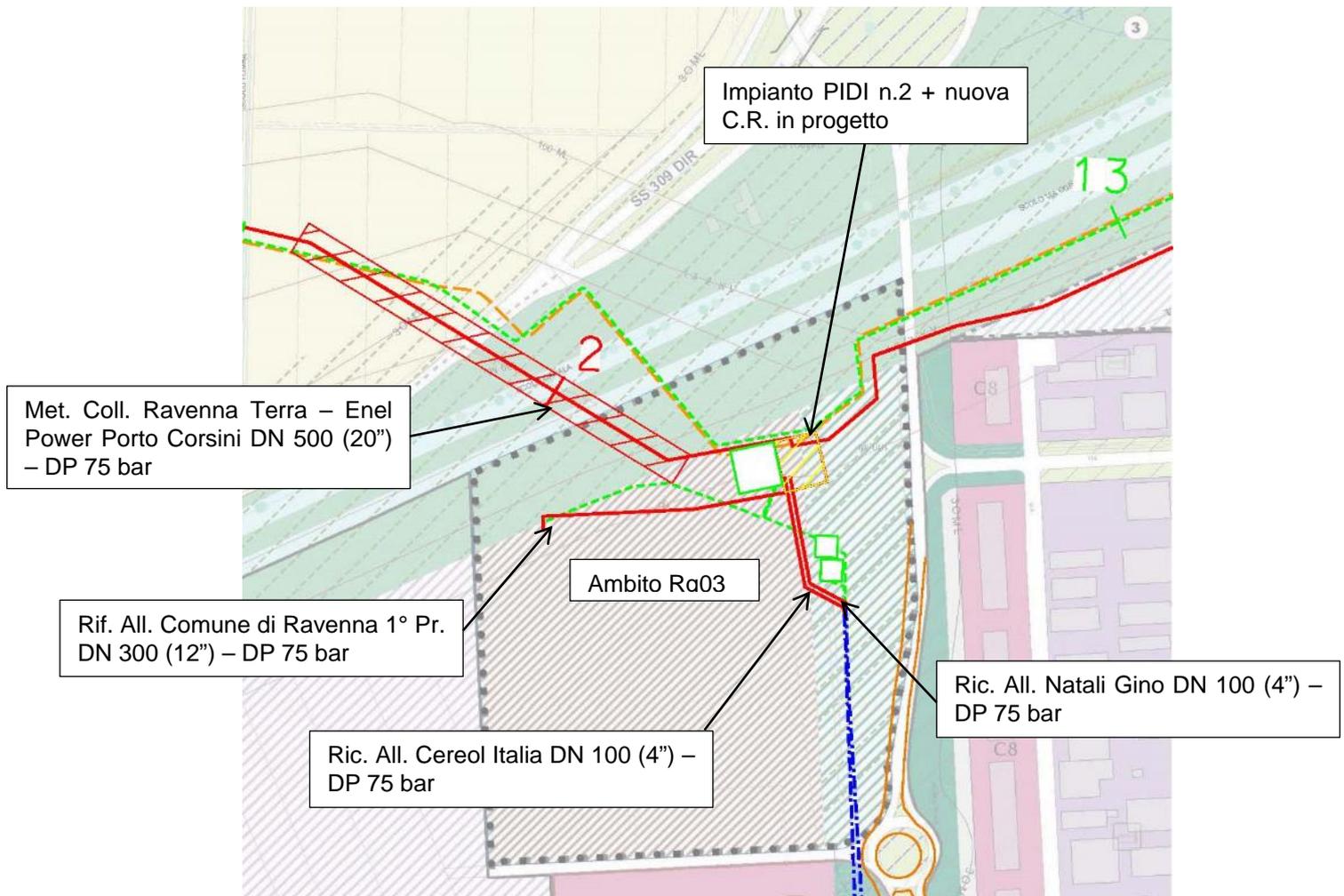


Figura n.23.5.3/1 – tracciato del metanodotto posizionato su stralcio 2° POC - 4C – in rosso il tracciato in progetto, in arancio met. da declassare, in verde met. e impianti da sostituire.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 219 di 262	Rev. 0

Abito CoS22

Come indicato in fig. 23.5.3/2, il metanodotto in progetto Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar e la relativa condotta in dismissione interferiscono con l'ambito di nuovo impianto CoS22.

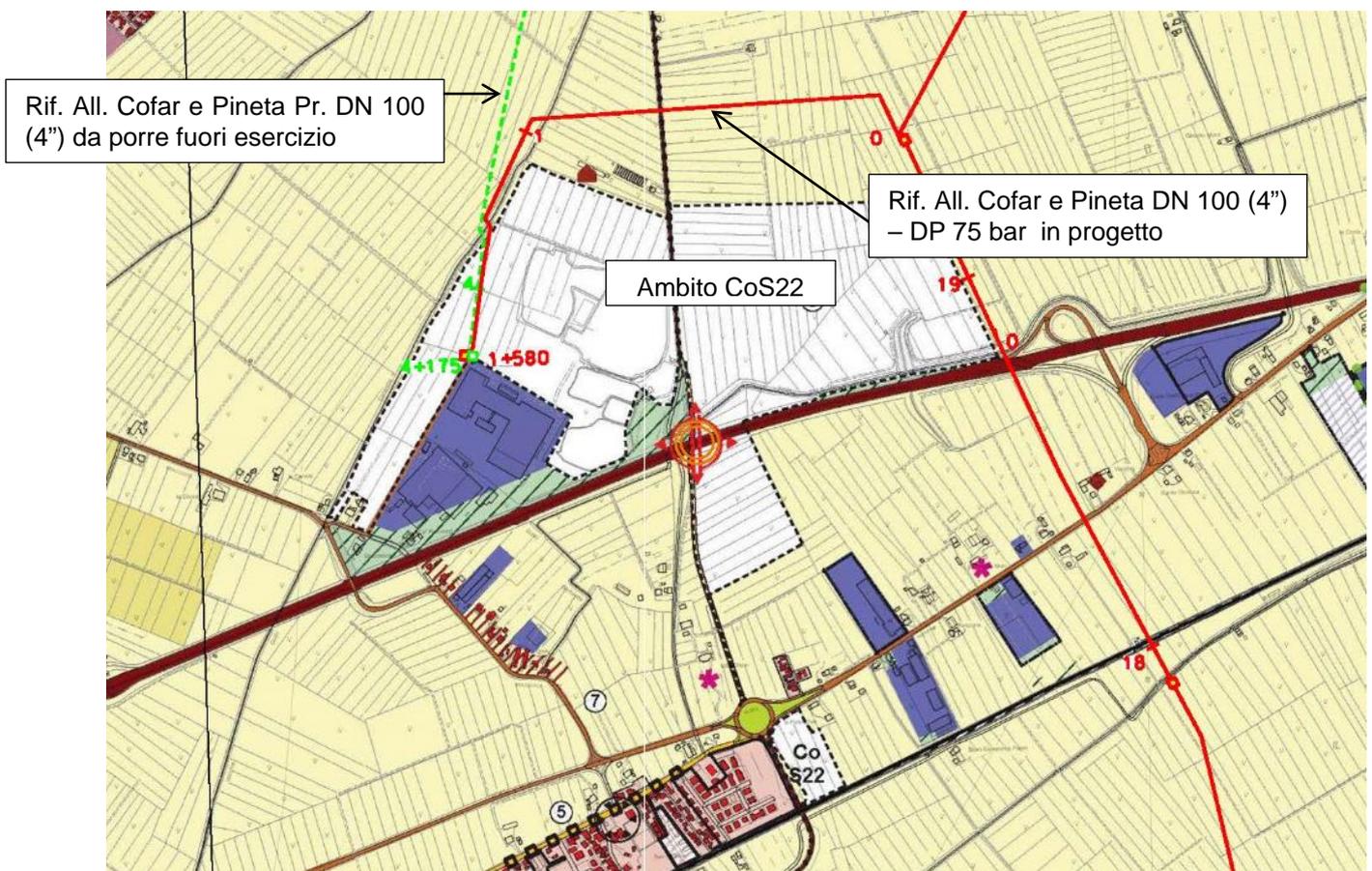


Figura n.23.5.3/2 – tracciato del metanodotto Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") – DP 75 bar posizionato su stralcio 2° POC - 4D – in rosso il tracciato in progetto, in verde met. da sostituire.

Come già specificato, l'elemento imprescindibile alla base della progettazione dei nuovi metanodotti è costituito dalla rete di trasporto di Snam Rete Gas entro la quale le varianti si inseriscono, ed in particolare l'ubicazione dei punti di consegna della fornitura gas delle utenze e degli impianti di regolazione e di lancio/ricevimento PIG esistenti rappresentano punti fissi per il tracciato da progettare.

In virtù di quanto sopra, le opere in progetto, il cui scopo è quello di sostituire quelle esistenti da rimuoversi, a loro volta già ubicate all'interno dell'ambito CoS22, non possono essere delocalizzate altrove.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 220 di 262	Rev. 0

In ultimo si precisa che allo stato attuale non possono essere avanzate considerazioni specifiche circa la compatibilità degli usi in quanto l'ambito di nuovo impianto CoS22, pur essendo previsto dal PSC di Ravenna, non è ancora stato attivato e non vi sono per lo stesso specifici progetti di piano.

Ambito P06

Come indicato in fig. 23.5.3/3, il metanodotto in progetto Rif. All. Italfrutta DN 100 (4") – DP 75 bar e la relativa condotta in dismissione interferiscono con l'ambito di nuovo impianto P06.

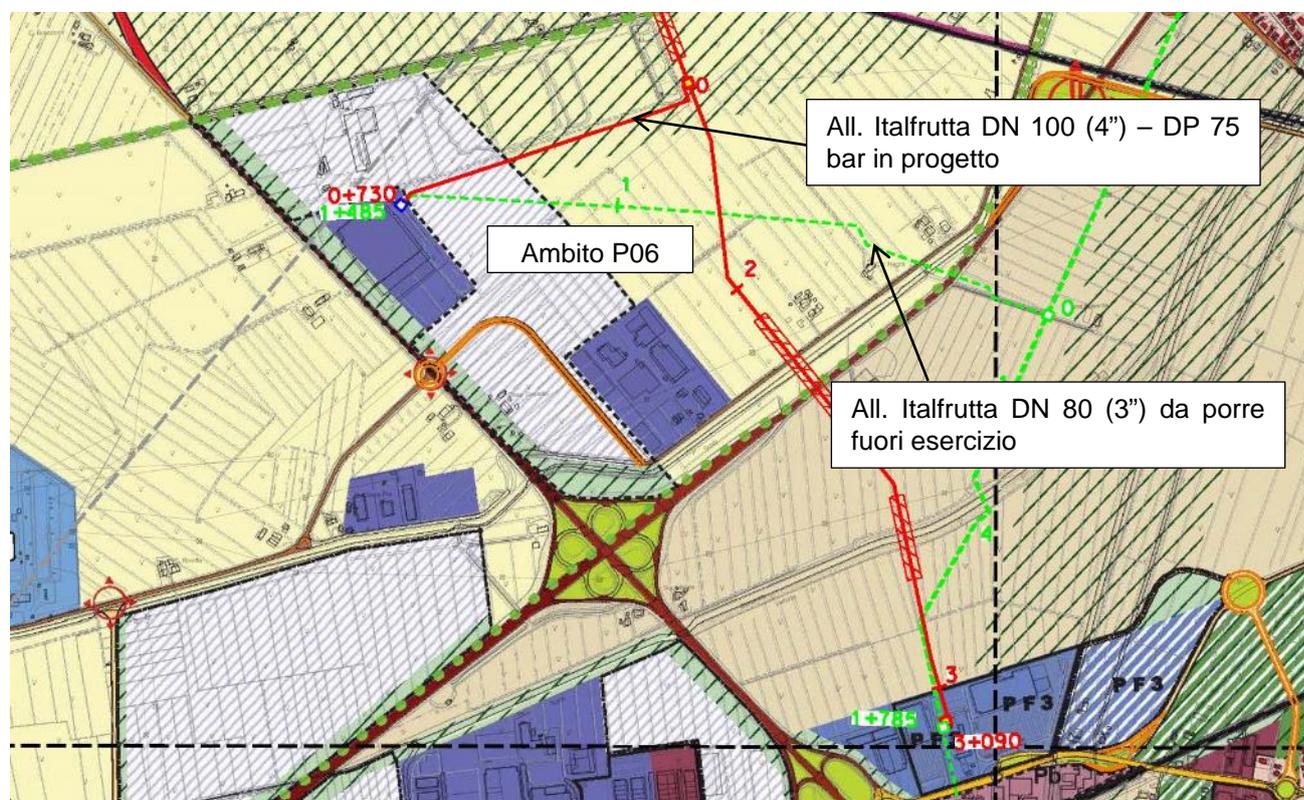


Figura n.23.5.3/3 – tracciato del metanodotto posizionato su stralcio PSC – in rosso il tracciato in progetto, in arancio met. da declassare, in verde met. da sostituire.

Come già specificato, l'elemento imprescindibile alla base della progettazione dei nuovi metanodotti è costituito dalla rete di trasporto di Snam Rete Gas entro la quale le varianti si inseriscono, ed in particolare l'ubicazione dei punti di consegna della fornitura gas delle utenze e degli impianti di regolazione e di lancio/ricevimento PIG esistenti rappresentano punti fissi per il tracciato da progettare.

In virtù di quanto sopra, le opere in progetto, il cui scopo è quello di sostituire quelle esistenti da rimuoversi, a loro volta già ubicate all'interno dell'ambito P06, non possono essere delocalizzate altrove.

In ultimo si precisa che allo stato attuale non possono essere avanzate considerazioni specifiche circa la compatibilità degli usi in quanto l'ambito di nuovo impianto P06, pur essendo previsto dal

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 221 di 262	Rev. 0

PSC di Ravenna, non è ancora stato ancora attivato e non vi sono per lo stesso specifici progetti di piano.

23.5.5 Ambiti di valorizzazione naturalistica non ancora attivati: Avn3 sud, Avn6-7-8

Ambito Avn3 sud

Come indicato in fig. 23.5.4/1, il metanodotto Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar in progetto e la relativa condotta in dismissione interferiscono con l'ambito di valorizzazione naturalistica AVn3 sud.

Come già specificato, l'elemento imprescindibile alla base della progettazione dei nuovi metanodotti è costituito dalla rete di trasporto di Snam Rete Gas entro la quale le varianti si inseriscono, ed in particolare l'ubicazione dei punti di consegna della fornitura gas delle utenze e degli impianti di regolazione e di lancio/ricevimento PIG esistenti rappresentano punti fissi per il tracciato da progettare.

Nella fattispecie il metanodotto Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar in progetto, ha origine dall'impianto di Lancio ricevimento Pig n. 45950/0.1, già ubicata in tale ambito.

Nell'ambito Avn3 sud, è inoltre presente il Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") da porre fuori esercizio e il Radd. Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 600 (24") da declassare, quart'ultimo da lasciarsi in esercizio.

Per la scelta del tracciato del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar in progetto si è data priorità a limitare quanto più possibile l'impatto sul territorio sia per ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private derivanti da servitù di passaggio e sia per minimizzare l'impatto sul territorio dovuto alla realizzazione dell'opera.

La scelta del tracciato è ricaduta pertanto su quella che prevede la posa della condotta in aree agricole, sfruttando il corridoio tecnologico costituito dalle tubazioni esistenti, in esercizio e da rimuoversi; nell'ambito considerato la condotta risulta completamente interrata e l'unico impianto fuori terra è costituito dall'impianto esistente di Lancio e Ricevimento n. 45950/0.1.

In virtù di quanto sopra, il tracciato individuato del met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar risulta quello che più di ogni altro risponde ai criteri di base definiti in capitolo 5 e, pertanto, una sua eventuale parziale delocalizzazione risulterebbe controproducente in quanto di maggiore impatto sul territorio e sulle proprietà private imponendo sicuramente ulteriori vincoli derivanti da servitù di passaggio.

In ultimo si precisa che allo stato attuale non possono essere avanzate considerazioni specifiche circa la compatibilità degli usi in quanto l'ambito Avn3, pur essendo previsto dal PSC di Ravenna, non è ancora stato attivato e non vi sono per lo stesso specifici progetti di piano.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 222 di 262	Rev. 0



Figura n.23.5.4/1 – tracciato del metanodotto Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar posizionato su stralcio 2° POC – 4C – in rosso il tracciato in progetto, in verde met. da sostituire, in arancio met. in esercizio da declassare.

Ambito Avn6

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 223 di 262	Rev. 0

Come indicato in fig. 23.5.4/2, il metanodotto Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar in progetto interferisce con l'ambito di valorizzazione naturalistica AVn6.

Il Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar ha origine in corrispondenza dell'impianto P.I.D.I. n° 3 ubicato alla progr. Km 11+909 del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar in progetto e termina in corrispondenza del nuovo impianto P.I.D.A., che sarà realizzato in sostituzione di quello esistente, in corrispondenza della cabina utente.

Si precisa innanzitutto che l'ubicazione dell'impianto P.I.D.A. finale, in quanto punto di consegna della fornitura gas dell'utente, non è delocalizzabile e rappresenta un punto fisso per il tracciato da progettare.

Come già argomentato nel precedente capitolo 6 al quale si rimanda per maggiori dettagli, nella fase di scelta del tracciato si sono valutate tutte le possibili soluzioni alternative optando in definitiva per la direttrice di progetto in quanto si è dimostrata l'unica tecnicamente percorribile.

Si fa notare che all'interno dell'ambito considerato, la condotta in progetto è posata mediante la tecnica trenchless della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) la quale permette di posare la condotta nel sottosuolo senza far ricorso a scavi a cielo aperto, ma semplicemente tramite una perforazione guidata che collega il punto di entrata con il punto di uscita della trivellazione.

Si precisa infine che allo stato attuale non possono essere avanzate considerazioni specifiche circa la compatibilità degli usi in quanto l'ambito Avn6, pur essendo previsto dal PSC di Ravenna, non è ancora stato attivato e non vi sono per lo stesso specifici progetti di piano.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 224 di 262	Rev. 0

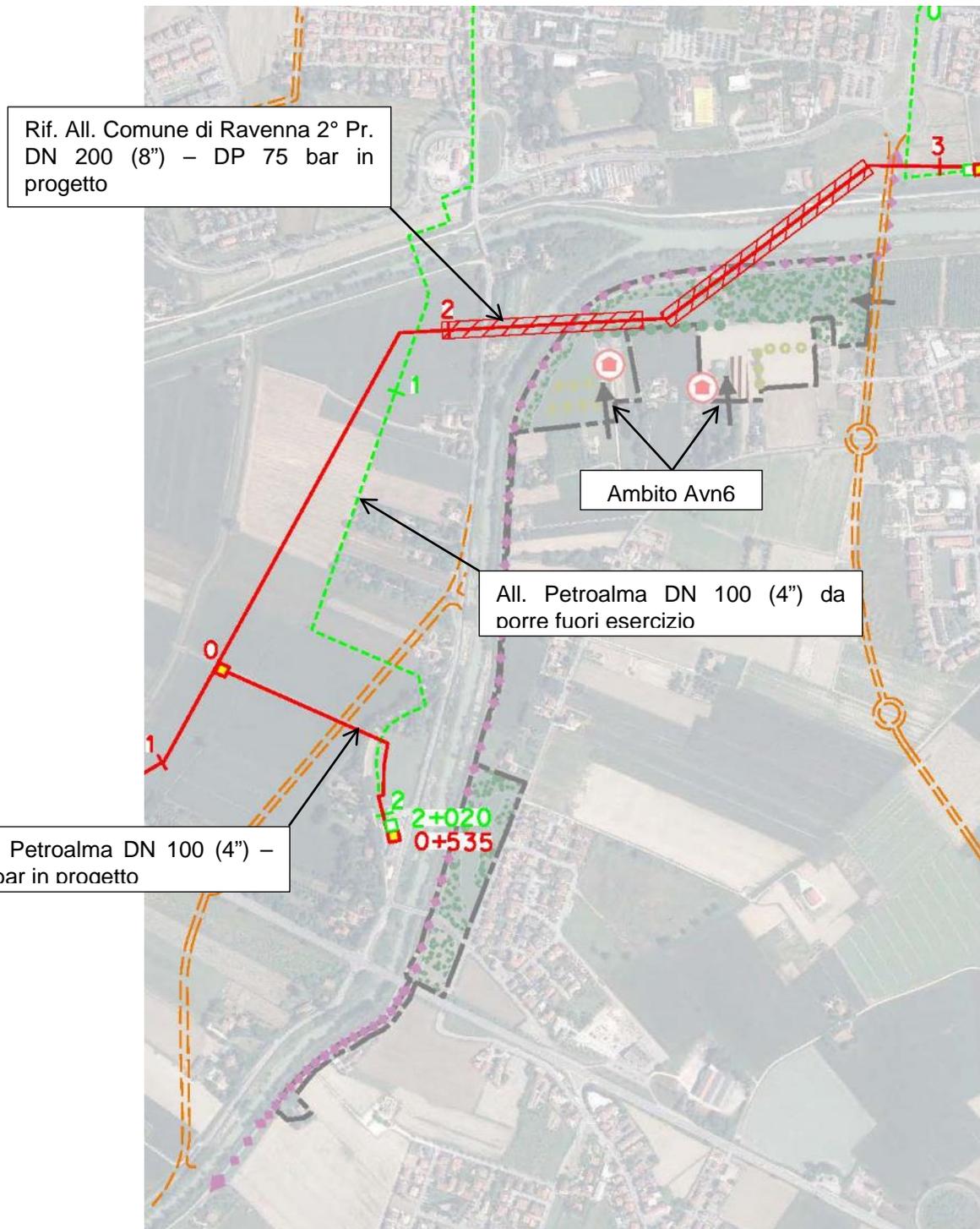


Figura n.23.5.4/2 – tracciato del metanodotto Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar posizionato su stralcio 2° POC – 4C – in rosso il tracciato in progetto, in verde met. da sostituire.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 225 di 262	Rev. 0

Ambito Avn7

Come indicato in fig. 23.5.4/3, il metanodotto Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar in progetto interferisce per un breve tratto con l'ambito di valorizzazione naturalistica AVn7.

La soluzione progettuale individuata consente l'attraversamento della ferrovia Ferrara – Rimini e della S.S. n. 16 Adriatica con una unica direttrice, minimizzando l'impatto sul territorio in quanto risulta quella di minor lunghezza.

In considerazione della forte urbanizzazione dell'area infatti, l'unico varco per consentire la realizzazione dell'attraversamento della S.S. n. 16 Adriatica risulta quello individuato dalla direttrice di progetto.

In virtù di quanto sopra, al fine di evitare l'interferenza con l'ambito Avn7, l'unica soluzione alternativa alla direttrice di progetto (linea azzurra in fig. 23.5.4/3), a valle della ferrovia dovrebbe comunque riprendere la direttrice originale a monte dell'attraversamento della S.S. n.16. Rispetto alla soluzione progettuale individuata, la variante evidenziata comporterebbe una maggiore percorrenza dell'area contornata in arancio in fig. 23.5.4/3, definita dal PSC come "zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola" (Art. 76 Co.4a del PSC) e dal RUE come "zone di integrazione dello spazio naturalistico" (Art. V.2.8).

Nell'ambito Avn7 la condotta in progetto risulta completamente interrata e gli unici elementi fuori terra risulteranno i cartelli segnalatori del metanodotto, gli sfiati in corrispondenza del tubo di protezione da mettersi in opera per l'attraversamento della ferrovia e le cassette a piantana funzionali alla protezione catodica della tubazione.

In ultimo si precisa che allo stato attuale non possono essere avanzate considerazioni specifiche circa la compatibilità degli usi in quanto l'ambito Avn7, pur essendo previsto dal PSC di Ravenna, non è ancora stato attivato e non vi sono per lo stesso specifici progetti di piano.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 226 di 262	Rev. 0

Coll. Raven
Terra DN 65
progetto



Figura n.23.5.4/3 – tracciato del metanodotto met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar posizionato su stralcio 2° POC – 4C – in rosso il tracciato in progetto, in azzurro soluzione alternativa, in arancio zona di pregio (PSC e RUE).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 227 di 262	Rev. 0

Ambito Avn8

Come indicato in fig. 23.5.4/4, il metanodotto Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar in progetto interferisce con l'ambito di valorizzazione naturalistica AVn8.

La soluzione progettuale individuata consente di sfruttare l'unico varco delimitato da un lato dalla zona protetta SIC-ZPS IT4070010 Pineta di Classe e dall'altro dalla zona di cava in corso di coltivazione (fig. 23.5.4/5)

Come già specificato nel successivo punto 3, l'assenza di rilevati stradali in corrispondenza dei quali poter posare la tubazione, la presenza di vari specchi d'acqua dislocati lungo lo sviluppo della tubazione e i numerosi fabbricati rurali dai quale occorre mantenere le distanze prescritte dal DM 17/04/2008, sono tutti ostacoli che non consentono l'individuazione di un tracciato alternativo ubicato al di fuori dell'ambito Avn8.

All'interno di tale ambito ad eccezione di un impianto fuori terra che verrà comunque mascherato tramite la messa a dimora di piante arbustive autoctone disposte a gruppi o a formare una siepe lineare, il metanodotto in progetto risulta completamente interrato e attraversa comunque aree a destinazione agricola.

In ultimo si precisa che allo stato attuale non possono essere avanzate considerazioni specifiche circa la compatibilità degli usi in quanto l'ambito Avn8, pur essendo previsto dal PSC di Ravenna, non è ancora stato attivato e non vi sono per lo stesso specifici progetti di piano.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 228 di 262	Rev. 0

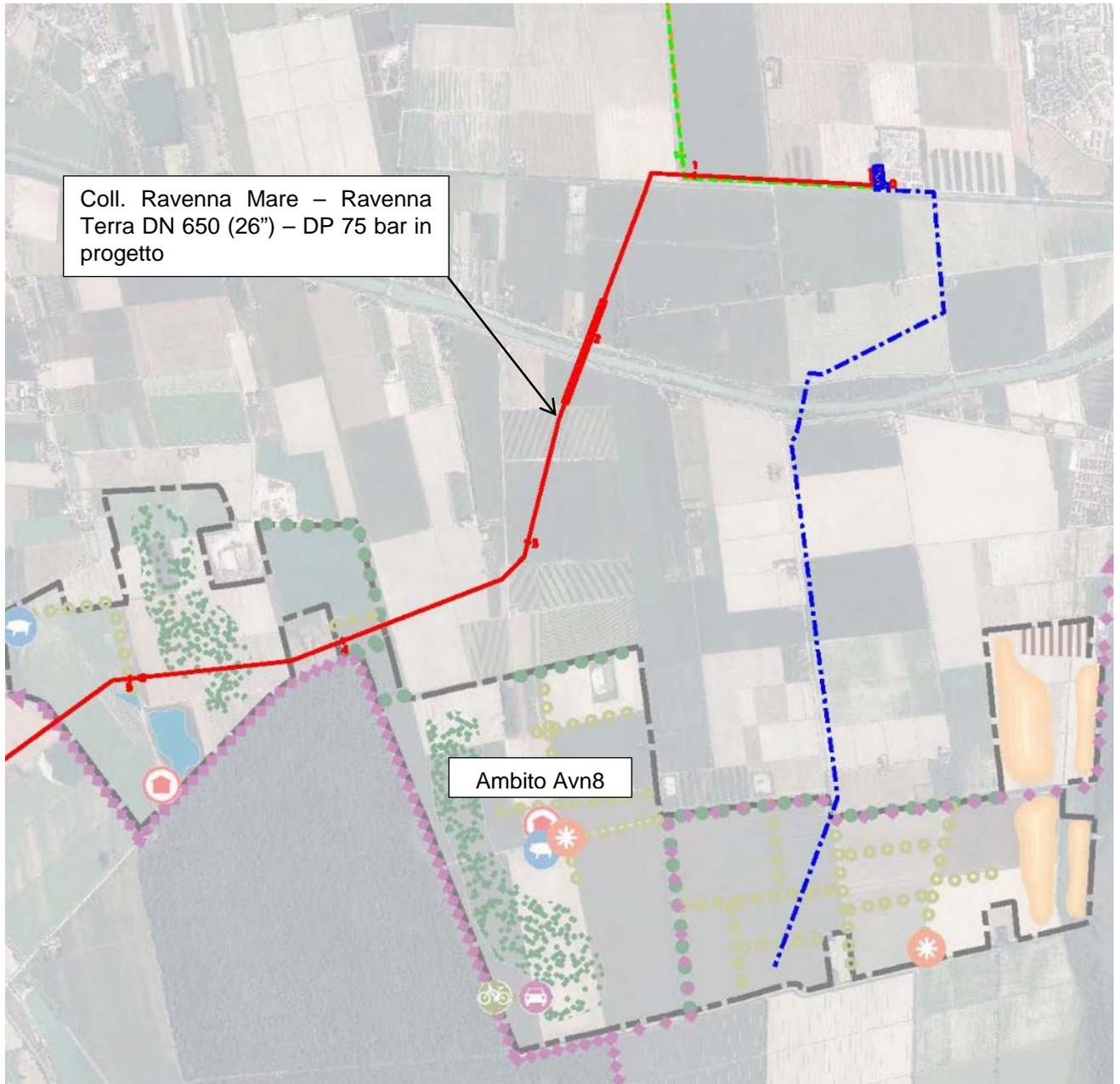


Figura n.23.5.4/4 – tracciato del metanodotto met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar posizionato su stralcio 2° POC – 4C – in rosso il tracciato in progetto.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 229 di 262	Rev. 0

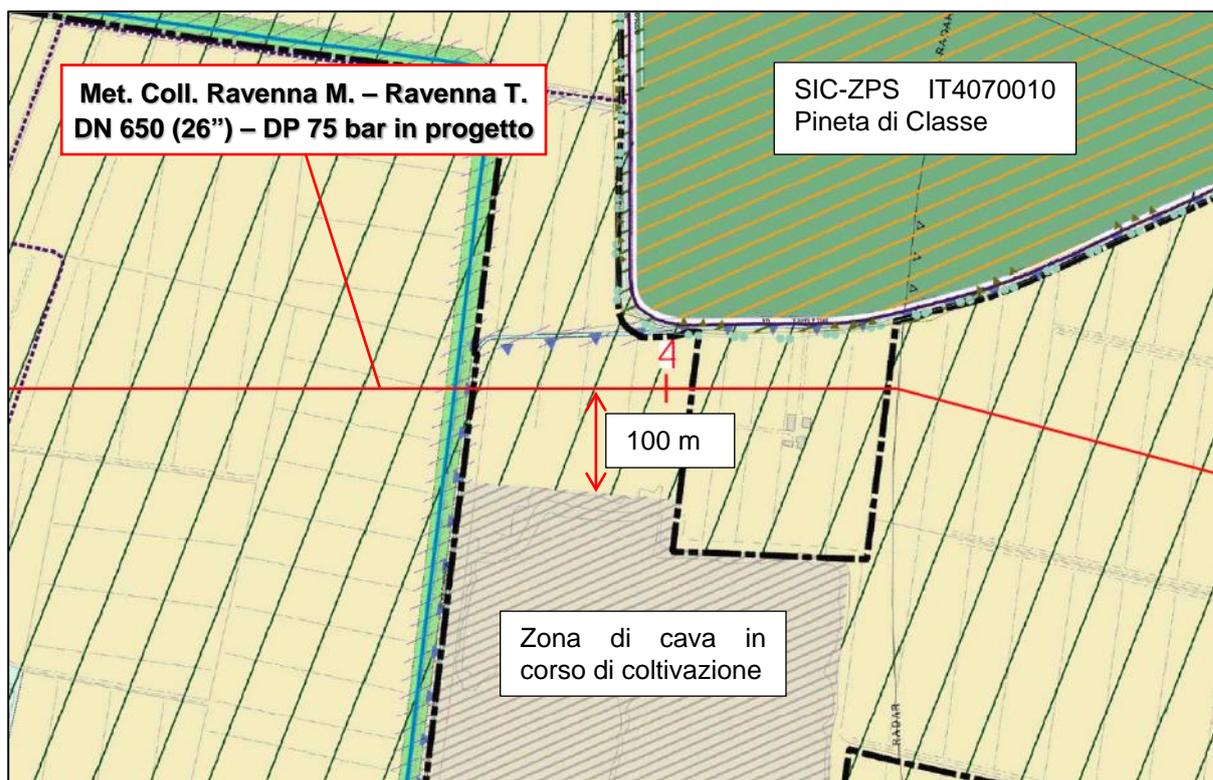


Figura 23.5.4/5 – Tracciato del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar posizionato sul RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio)

23.5.6 Ambito consolidato PUA pregressi: Comparto vasto di Via Galilei-PEEP e relative cinture verdi interessato da tratti di rete da dismettere e recuperare; ambito PF3 Fornace Zarattini dove è presente il distributore carburanti ALMA DISTRIBUZIONI e rispetto al quale si ritiene opportuno verificare la tempistica del progetto in relazione alla acquisizione delle aree"

Come indicato in fig. 23.5.5/1, il comparto vasto di Via Galilei, PEEP e relative cinture verdi sono interessati da soli tratti da dismettere e recuperare (linea e impianti).

La rimozione completa della linea e degli impianti, ivi comprese le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls. ed in carpenteria metallica, etc.), consente di eliminare ogni elemento estraneo ai luoghi di intervento ed è considerata come lo strumento più adatto per ripristinare al meglio le iniziali condizioni dei luoghi attraversati dalle tubazioni e/o oggetto di installazione delle opere accessorie.

Per tale motivo, la rimozione completa della linea risulta essere la soluzione progettuale che, a meno di evidenti elementi ostativi, viene perseguita per la messa fuori esercizio delle tubazioni esistenti e dei relativi accessori.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 230 di 262	Rev. 0

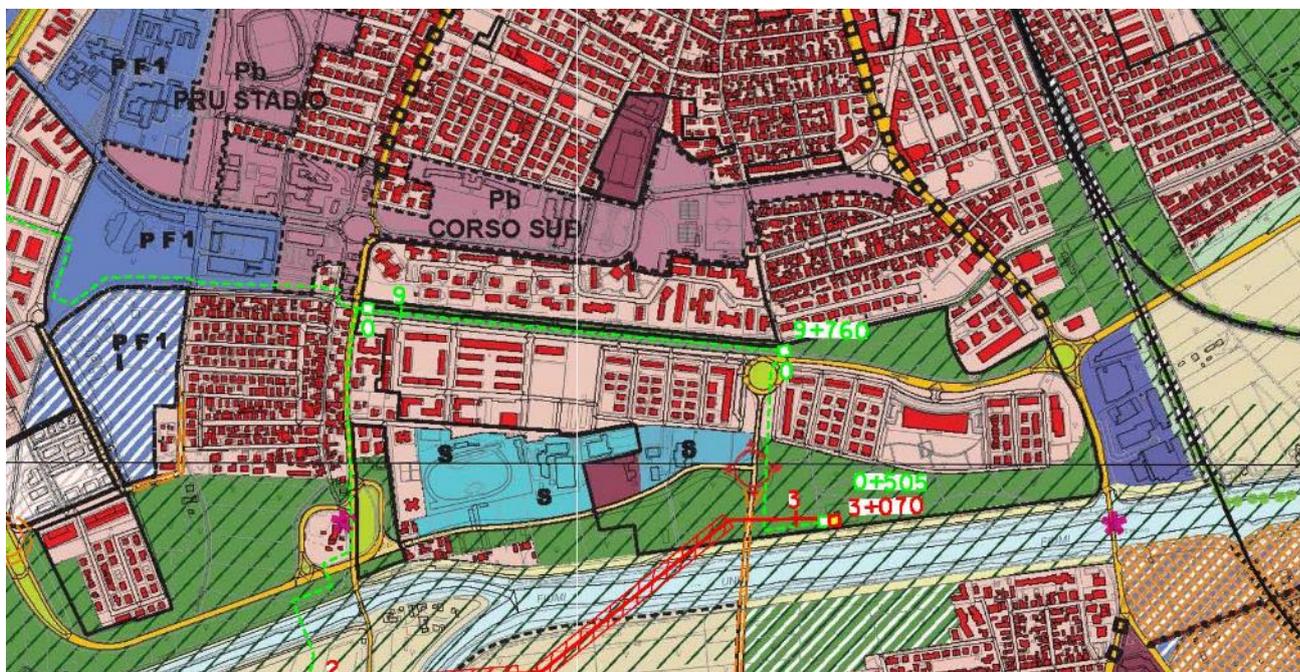


Figura n.23.5.5/1 – tracciato del Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar posizionato su stralcio RUE (Regolamento Urbanistico edilizio) – in rosso il tracciato in progetto, in verde opere in dismissione.

23.5.7 dove è presente il distributore carburanti ALMA DISTRIBUZIONI e rispetto al quale si ritiene opportuno verificare la tempistica del progetto in relazione alla acquisizione delle aree"

Come indicato in fig. 23.5.6/1, il metanodotto in progetto Rif. All. Alma distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar, la relativa condotta in dismissione e il met. Spina di Ravenna DN 200 (8") anch'esso in dismissione, interferiscono con l'ambito PF3 Fornace Zarattini.

Come già specificato, l'elemento imprescindibile alla base della progettazione dei nuovi metanodotti è costituito dalla rete di trasporto di Snam Rete Gas entro la quale le varianti si inseriscono, ed in particolare l'ubicazione dei punti di consegna della fornitura gas alle utenze civili e industriali e degli impianti di regolazione e di lancio/ricevimento PIG esistenti rappresentano punti fissi per il tracciato da progettare.

In virtù di quanto sopra, le opere in progetto, il cui scopo è quello di sostituire quelle esistenti da rimuoversi, a loro volta ubicate all'interno dell'ambito PF3 Fornace Zarattini, non possono essere delocalizzate altrove. In particolare l'All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar ed il relativo impianto PIDA, costituiranno la nuova alimentazione di metano per il distributore carburanti Alma Distribuzioni.

Nell'ambito considerato, la nuova condotta in progetto verrà posata in stretto parallelismo con quelle esistenti da rimuoversi al fine di ridurre al minimo i vincoli alle proprietà derivanti da servitù di passaggio minimizzando nel contempo l'impatto sul territorio dovuto alla realizzazione dell'opera.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 231 di 262	Rev. 0

Si precisa inoltre che, durante le fasi dell'iter autorizzativo (Conferenza dei servizi, tavoli tecnici, costituzione di servitù ecc.) verrà verificato e preso nella dovuta considerazione ogni aspetto tecnico ed operativo necessario per consentire la realizzazione dell'opera nel rispetto, per quanto tecnicamente possibile, delle esigenze di tutti i soggetti pubblici e privati, coinvolti a vario nel procedimento autorizzativo.

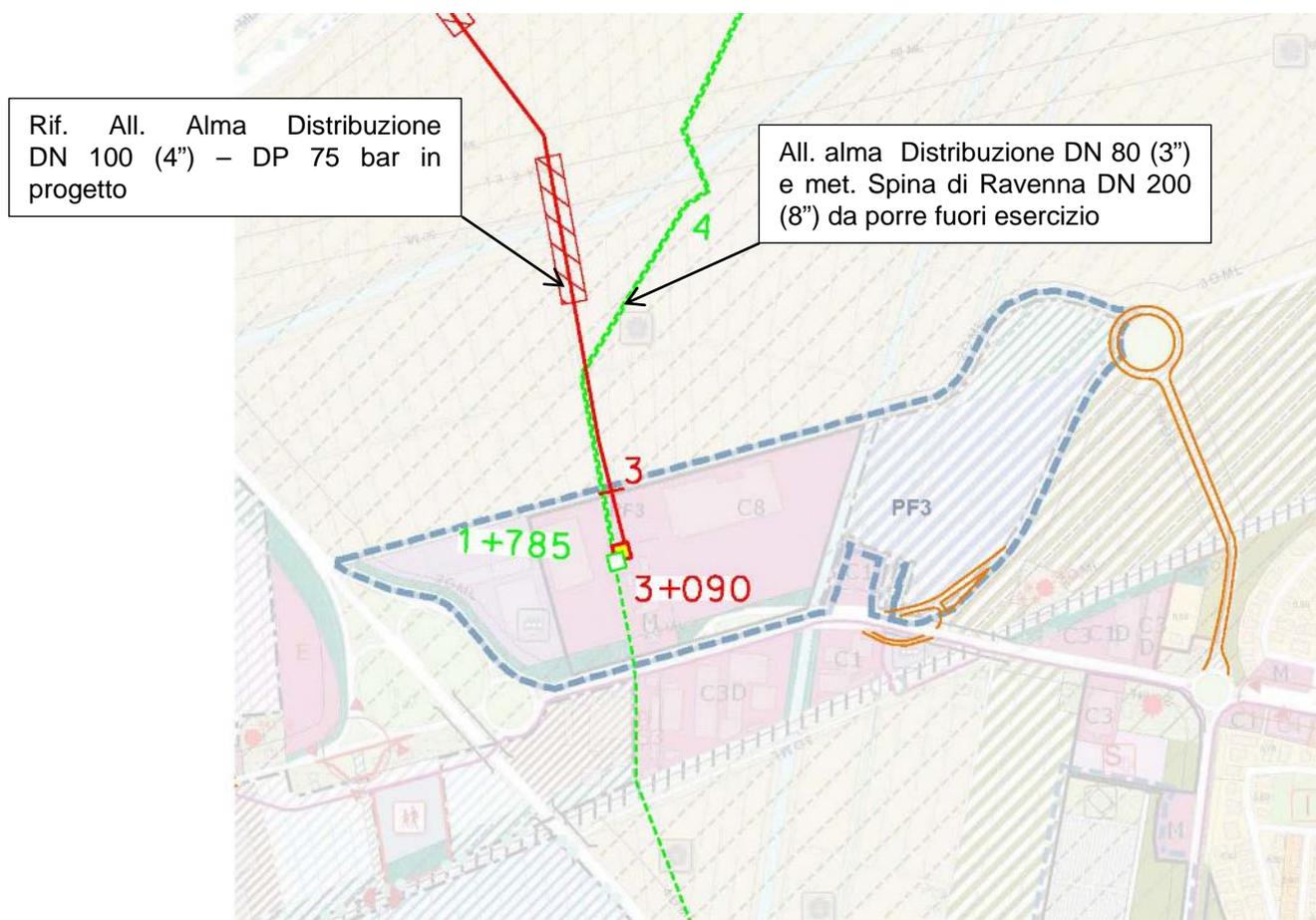


Figura n.23.5.6/1 – tracciato del metanodotto Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") – DP 75 bar posizionato su stralcio 2° POC – 4D – in rosso il tracciato in progetto, in verde tracciati da dismettere.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 232 di 262	Rev. 0

23.6 Dettaglio delle lavorazioni e delle mitigazioni/compensazioni in Sito della Rete Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo"

"constatato che gli interventi per la rimozione di due condotte in dismissione interferiscono direttamente con il Sito della Rete Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo", in particolare per i seguenti tracciati:

- *dismissione Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") - MOP 70 bar;*
- *dismissione All. Cabot DN 80 (3") - MOP 60 bar; si chiede di fornire un maggiore dettaglio descrittivo delle lavorazioni e delle misure di mitigazione/compensazione previste nello specifico ambito interessato"*

La rimozione completa della linea e degli impianti, ivi comprese le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls. ed in carpenteria metallica, etc.), consente di eliminare ogni elemento estraneo ai luoghi di intervento ed è considerata come lo strumento più adatto per ripristinare al meglio le iniziali condizioni dei luoghi attraversati dalle tubazioni e/o oggetto di installazione delle opere accessorie.

Per tale motivo, la rimozione completa della linea risulta essere la soluzione progettuale che viene perseguita per la messa fuori esercizio delle tubazioni esistenti e dei relativi accessori.

In corrispondenza di particolari infrastrutture (strade principali, ferrovie ecc), di corsi d'acqua con presenza di elementi di difesa idraulica (argini fluviali ecc), la cui manomissione parziale potrebbe compromettere l'integrità di tutta la struttura, in corrispondenza di specifici habitat di importanza prioritaria all'interno di aree protette, è possibile procedere mediante l'inertizzazione della condotta o del tubo di protezione laddove presente, mediante intasamento con malta cementizia in accordo alle modalità meglio descritte nel precedente paragrafo 2.2.2 che di seguito vengono sinteticamente riportate.

- individuazione e messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- esecuzione dello scavo delle due postazioni di estremità;
- sezionamento del tratto di metanodotto in attraversamento e laddove presente il tubo di protezione, sfilamento della tubazione dal tubo di protezione;
- recupero del materiale rimosso;
- inertizzazione del tubo di protezione o del tubo di linea;
- rinterro delle postazioni di lavoro e ripristini.

In caso di inertizzazione con malta cementizia quindi, tutte le attività potranno essere eseguite nell'ambito di due piccole aree di cantiere collocate in corrispondenza delle due estremità della tubazione da inertizzarsi, senza interessamento alcuno dell'area compresa fra le estremità stesse che, pertanto, potrà rimanere nel suo stato in essere.

Tale soluzione progettuale potrebbe essere utilizzata oltre che in corrispondenza degli attraversamenti principali (vedi Tab. 23.6/A), anche lungo la linea, qualora venisse richiesto espressamente dall'Ente competente.

Si precisa comunque che, da studi specifici precedentemente condotti da Snam Rete Gas per analoghe tubazioni in dismissione, risulta che non si riscontrano fenomeni di contaminazione apprezzabili da parte della condotta interrata ed inertizzata in quanto i prodotti del rilascio sono riferibili a componenti ferrosi inorganici analoghi a quelli presenti in natura. In sintesi, le tubazioni

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 233 di 262	Rev. 0

interrate indurranno in tempi estremamente lunghi, trascurabili variazioni alla concentrazione del ferro in falda e soltanto per un ambito estremamente limitato (alcuni metri).

Tab. 23.6/A: Modalità di rimozione del Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") in corrispondenza delle principali infrastrutture e corsi d'acqua all'interno del Sito della Rete Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 "Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo"

Progressiva (Km)	Comune	Infrastrutture	Corsi d'acqua	Modalità di messa fuori esercizio
10+947	Ravenna	Via Canale Magni		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
11+447	Ravenna		Canaletta di scarico R.S.I.	Rimozione attraversamento aereo
11+965	Ravenna		Canaletta di adduzione R.S.I.	Rimozione attraversamento aereo
12+023	Ravenna	Via Canale Magni		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
12+065	Ravenna	Via Canale Magni		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
12+238	Ravenna		Canale Bassette (tombinato)	Inertizzazione del tubo di linea
12+517	Ravenna	Via Canale Magni		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
13+220	Ravenna	Via Romea Nord		Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
13+545	Ravenna		Scolo Via Cupa	Inertizzazione del tubo di linea
13+586	Ravenna		Scolo Canala	Inertizzazione del tubo di linea

Per maggiori dettagli in merito alle fasi operative previste per la dismissione mediante intasamento si rimanda al successivo paragrafo.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 234 di 262	Rev. 0

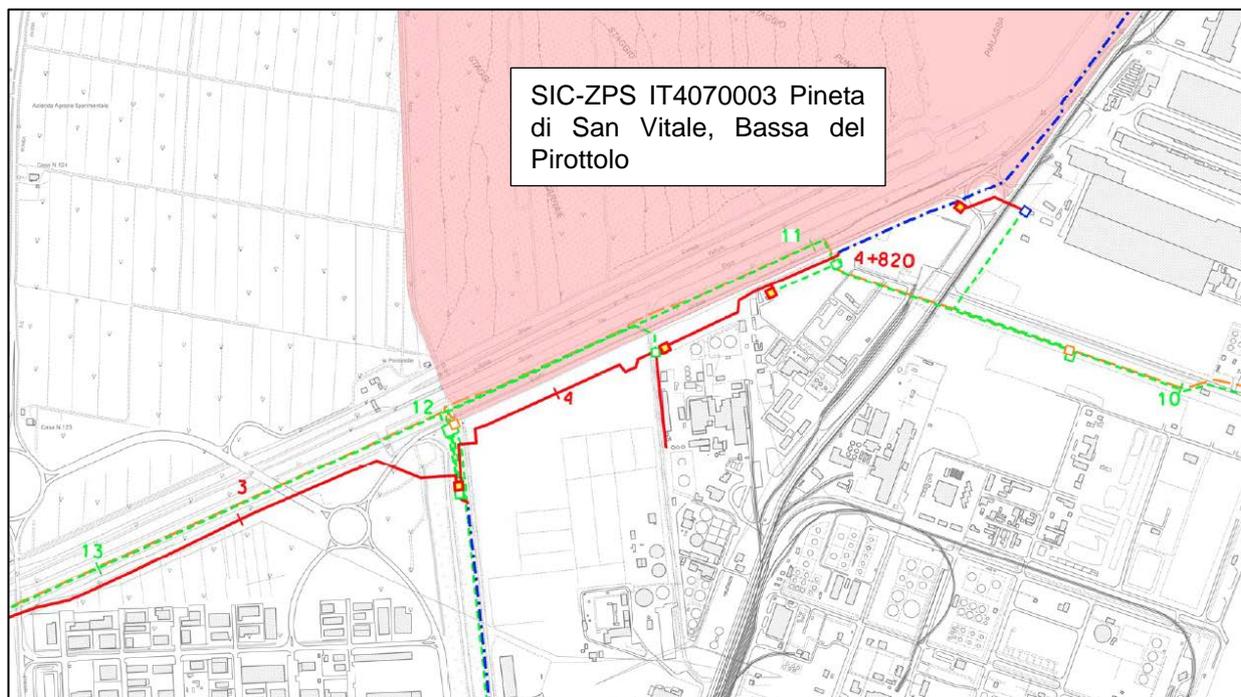


Figura n.23.6/A – tracciato del metanodotto posizionato su CTR con evidenziato il Sito Natura 2000 SIC-ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo – in rosso il tracciato in progetto, in blu met. esistente, in verde met. da sostituire.

23.7 Dismissione di metanodotti senza rimozione integrale in siti protetti e ambiti stradali

“valutare la possibilità di lasciare in loco alcuni tratti delle tubazioni in dismissione, procedendo ad un’opportuna inertizzazione con illustrazione dettagliata delle modalità di intervento, in particolare nelle seguenti zone:

- aree ricadenti nel Sito Rete Natura 2000, eliminando i tratti aerei (attraversamento canali)
- nei tratti ricadenti all’interno dell’area del Parco Comunale denominato “Parco Baronio”; (da via Fiume Montone Abbandonato a viale Pertini) e nei tratti di attraversamento di aree pubbliche alberate da via Vicoli a via Fiume Montone Abbandonato e in via Suzzi;
- in area stradale o di pertinenza stradale”

Fatto salvo quanto già detto nel precedente paragrafo in merito alla scelta della dismissione con rimozione integrale, considerabile come la soluzione preferibile rispetto ad altre, come illustrato nello Studio di Impatto Ambientale (Rif. LSC-100), per la dismissione dei metanodotti messi fuori esercizio a seguito della realizzazione e inserimento in gas delle opere in progetto, sono previste sia la rimozione integrale delle condotte, che l’inertizzazione mediante intasamento con malta cementizia.

La seconda modalità di intervento è prevista per tutti i tratti per i quali la rimozione integrale risulta essere impedita o estremamente difficoltosa da fare per la presenza di infrastrutture viarie, corsi d’acqua o altri sottoservizi, o ancora in aree nelle quali è preferibile limitare al massimo le opere di

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 235 di 262	Rev. 0

escavazione, in particolare se l'Ente competente richiede espressamente questa tipologia di realizzazione della dismissione.

In virtù di quanto detto risulta assolutamente possibile dismettere le tubazioni ricadenti nei tratti indicati lasciandole in loco debitamente inertizzate ed intasate.

Per il dettaglio relativamente al tipo di dismissione si rimanda alle tabelle del paragrafo 8.2 del presente documento.

Per quanto riguarda le procedure di dettaglio si ha:

Attraversamenti con inertizzazione del metanodotto

Negli attraversamenti (privi di tubo di protezione), dove è prevista l'inertizzazione del metanodotto, si procederà con lo scavo delle due postazioni di estremità e con la successiva inertizzazione del metanodotto come descritto al successivo punto.

Attraversamenti con inertizzazione del tubo di protezione

Negli attraversamenti (con tubo di protezione), dove è prevista l'inertizzazione del tubo di protezione, si procederà come descritto a seguire:

- individuazione e messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- esecuzione dello scavo delle due postazioni di estremità;
- dopo aver sezionato il tratto di metanodotto in attraversamento, sfilamento della tubazione dal tubo di protezione e, se necessario, prevedere ulteriori sezionamenti intermedi secondo le modalità di cui sopra;
- recupero del materiale rimosso;
- inertizzazione del tubo di protezione;
- rinterro delle postazioni di lavoro e ripristini.

Attraversamenti con inertizzazione del metanodotto in tubo di protezione/cunicolo

In tali casi si procederà come descritto a seguire:

- messa in sicurezza del tratto di metanodotto;
- scavo delle due postazioni di estremità sul metanodotto;
- inertizzazione del metanodotto ;
- taglio sino ad una profondità min. di 0.90 mt dal piano campagna degli sfiati utilizzati per l'intasamento.

In tutti i casi si provvederà a rimuovere le opere accessorie messe a nudo con gli scavi (sfiati, cavi e cassette di protezione catodica con i relativi cavi e portacavi, supporti e basamenti in cls. ed in carpenteria metallica, etc.).

Anche nel caso di tratti di condotta di linea posti non in corrispondenza di attraversamenti si procede analogamente a quanto indicato precedentemente.

In tutti i casi i tratti di condotta intasabile devono avere una lunghezza limitata in funzione della geometria dello sviluppo assiale del tratto e del diametro della tubazione, comunque lunghezze massime superiori a 100 m risultano difficilmente intasabili con successo.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 236 di 262	Rev. 0

23.8 Valutazione di possibile variante di tracciato

“per quanto riguarda l'intervento di realizzazione del nuovo metanodotto a sud della città, nell'area inclusa nei perimetri del Piano di Stazione Pineta di Classe e Saline di Cervia, si rileva come vengano interessate aree agricole ed almeno un'area limitrofa ad una cava esistente. Si chiede di valutare la possibilità di far seguire al tracciato del nuovo metanodotto rilevati stradali esistenti”

Si ribadisce che l'opera si rende necessaria al fine di delocalizzare in area non urbanizzata il gasdotto esistente, attualmente esercito in prima specie ed ubicato all'interno della zona industriale/portuale della città di Ravenna, caratterizzata da fenomeni di antropizzazione territoriale. Nel documento LSC-100 “Studio di impatto ambientale” alla Sezione II Quadro di riferimento Progettuale cap. 1, sono stati definiti i criteri di scelta progettuale dell'opera da realizzare; In particolare, tra i criteri progettuali di base, vi è quello di posizionare il tracciato del metanodotto in progetto, ove possibile, in ambiti a destinazione agricola, lontano dalle aree di sviluppo urbanistico e/o industriale, dai nuclei abitati e dalle aree di sviluppo urbano, riducendo al minimo, in questo modo, l'impatto sul territorio.

Nella fattispecie inoltre, come si evince nell'immagine riportata in figura n. 23.8/1, nel tratto considerato non sono presenti rilevati stradali ove possa essere posata la tubazione, compatibili con lo sviluppo del tracciato del metanodotto in progetto.

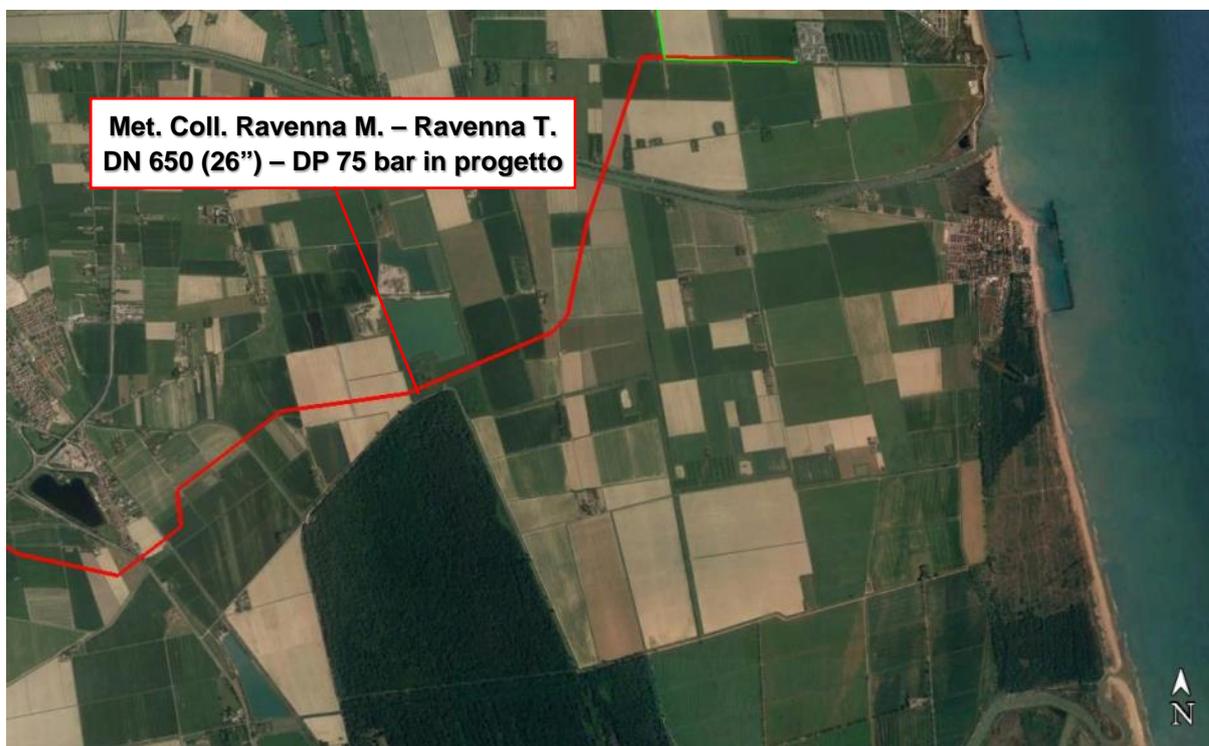


Figura n.23.8/1– tracciato del metanodotto in progetto posizionato su immagine aerea –in rosso il tracciato in progetto, in verde met. da sostituire.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 237 di 262	Rev. 0

Relativamente al passaggio della tubazione in area limitrofa a una cava esistente, si evidenzia che la distanza minima tra tubazione e cava risulta di circa 100 m, il doppio dei 50 m previsti dalla normativa specifica in materia (fig. 23.8/2).

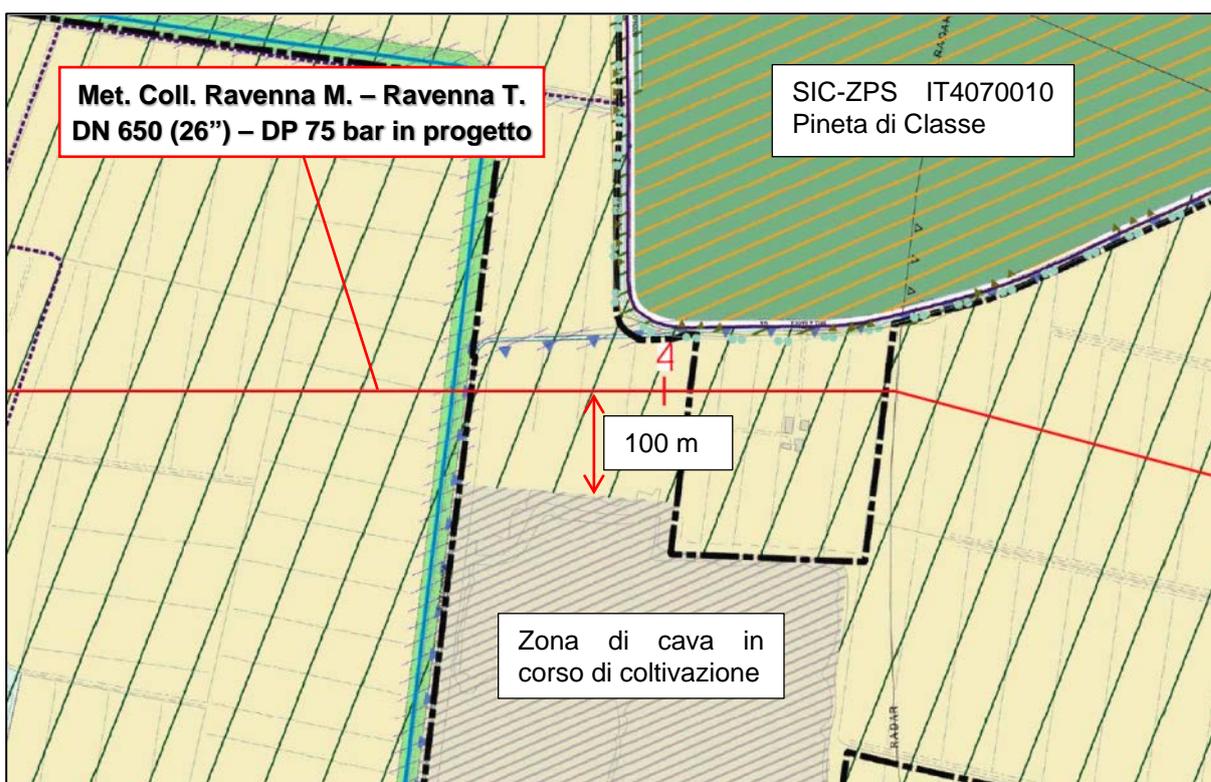


Figura 23.8/2 – Tracciato del Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar posizionato sul RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio)

23.9 Valutazione dell'impatto da traffico sulla qualità dell'aria

“ai fini di una valutazione dell'impatto da traffico ed in relazione alle valutazioni relative alla qualità dell'aria (cfr. Quadro Ambientale punto B.1) indicare il numero di trasporti e le tipologie di mezzi impiegati per la realizzazione del progetto suddivisi per le strade interessate, valutando eventuali interventi mitigativi e compensativi oltre a quelli già illustrati nel SIA”

La viabilità di cantiere necessaria all'esecuzione dei lavori, descritta nello Studio di Impatto Ambientale (Sezione II - Quadro di riferimento Progettuale, cap. 5 del doc. LSC-100), si collega alla viabilità pubblica e si articola nelle seguenti infrastrutture provvisorie:

- Strade di accesso provvisorie;
- Piazzole di stoccaggio;
- Pista di lavoro.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 238 di 262	Rev. 0

Ciascuna di queste infrastrutture provvisorie assolvono a specifici compiti funzionali all'esecuzione dei lavori.

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di "una pista di lavoro". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile e avere una larghezza, variabile in funzione del diametro della condotta, tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

L'accessibilità alla pista di lavoro è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un lieve aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno la pista di lavoro messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, etc.), di corsi d'acqua e di aree particolari, l'ampiezza della fascia di lavoro sarà, per brevi tratti, superiore ai valori standard riportati nel succitato capitolo del cod. LSC-100. Nelle seguenti tabelle (Tab. 23.9 da A a G) sono riportati gli allargamenti (con la lettera "A") riferiti alla progressiva del metanodotto di riferimento e l'indicazione della motivazione che ne ha motivato la necessità.

Alcuni allargamenti hanno la funzione prevalente di piazzola e sono riportate in tabella con la doppia indicazione "A(P)".

In alcuni casi, la presenza di corsi d'acqua o infrastrutture non attraversabili con la pista di lavoro, interrompono la continuità della stessa, rendendo necessario la realizzazione di strade di accesso provvisorie, o piste di collegamento di dimensioni ridotte, così da ripristinare l'accesso a tutte le aree di lavoro.

Le piste sono tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre e le aree utilizzate saranno, al termine dei lavori di costruzione dell'opera, ripristinate nelle condizioni preesistenti.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'apertura di piste temporanee di passaggio e accesso alla fascia di lavoro è riportata nella tabella (Tab. 23.9 da H a Q).

Le infrastrutture provvisorie sono individuate nelle planimetrie scala 1:10.000 allegate alla presente Dis. PG-AS-001 e PG-AS-002 - Tracciato di progetto con aree di lavoro e strade di accesso.

In prossimità della rete viaria ordinaria sono state previste delle piazzole temporanee di stoccaggio, la cui ubicazione è indicata nelle tabelle sotto indicate, nelle quali i mezzi di trasporto accederanno direttamente dalla rete viaria ordinaria o con un breve tratto di percorso su strada provvisoria, così da scaricare o caricare, in funzione delle esigenze, il materiale da utilizzare durante i lavori, ed in particolare le tubazioni necessarie alla costruzione e, una volta terminata la costruzione ed inserita in rete la nuova opera, le tubazioni rimosse dei metanodotti dismessi per essere immediatamente smaltite a norma di legge.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 239 di 262	Rev. 0

Tab. 23.9/A Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+000	1553	<i>Inizio cantiere e collegamento all'impianto</i>
A2	0+630	1359	<i>Attraversamento Canale Acque Basse Rasponi</i>
A3	1+017	5545	<i>Attraversamento metanodotti esistenti e Canale Acque Alte Benini Ovest</i>
A4	1+260	1341	<i>Attraversamento Canale Acque Alte Benini Ovest</i>
A5	1+796	8282	<i>Lato Rig attraversamento Fiumi Uniti e Via Marabina in TOC</i>
A6 (P1)	2+156	3772	<i>Esigenze logistiche/costruttive</i>
A7	2+624	10478	<i>Lato varo attraversamento Fiumi Uniti e Via Marabina in TOC</i>
A8	3+720	2125	<i>Attraversamento Canale Puglioli e Canale Bosca</i>
A9	3+818	3308	<i>Attraversamento Canale Puglioli e Canale Bosca</i>
A10	4+000	2842	<i>Attraversamento Canale Bosca Vecchia</i>
A11	4+910	5673	<i>Realizzazione impianto P.I.L. n.1</i>
A12	5+360	722	<i>Attraversamento Canale Arcabologna Chiavichetta</i>
A13	5+414	995	<i>Attraversamento Canale Arcabologna Chiavichetta</i>
A14 (P2)	5+632	1274	<i>Esigenze logistiche/costruttive</i>
A15	6+240	2066	<i>Attraversamento Linea ferroviaria Ferrara - Rimini</i>
A16	6+370	6541	<i>Attraversamento Linea ferroviaria Ferrara – Rimini, realizzazione impianto P.I.L. n.2 e attraversamento Via Romea Sud e S.S. n.16 Adriatica</i>
A17	6+530	2287	<i>Attraversamento Via Romea Sud e S.S. n.16 Adriatica</i>
A18	9+148	1864	<i>Attraversamento S.P. n.18 (Via Dismano)</i>
A19	9+218	5298	<i>Attraversamento S.P. n.18 (Via Dismano)</i>
A20	9+809	8527	<i>Attraversamento Canale Manarone 1° Ramo e S.S. n.3 bis Tiberina</i>
A21	10+017	1305	<i>Attraversamento S.S. n.3 bis Tiberina</i>
A22 (P3)	10+475	4662	<i>Attraversamento S.P. n.27 (Via Cella)</i>
A23	10+573	1142	<i>Attraversamento S.P. n.27 (Via Cella)</i>
A24	11+017	6650	<i>Lato varo attraversamento Via Argine Destro Fiume Ronco, Fiume Ronco e S.S. n. 67 Tosco-Romagnola in TOC</i>
A25	11+666	3130	<i>Lato Rig attraversamento Via Argine Destro Fiume Ronco, Fiume Ronco e S.S. n. 67 Tosco-Romagnola in TOC</i>
A26	11+895	4120	<i>Realizzazione impianto P.I.D.I. n.3</i>
A27	12+228	3294	<i>Attraversamento Canale Lama 1° Ramo</i>
A28	12+315	2326	<i>Attraversamento Canale Lama 1° Ramo</i>
A29	12+656	1092	<i>Attraversamento Canale Canaletta Inferiore Sinistra</i>
A30	12+709	751	<i>Attraversamento Canale Canaletta Inferiore Sinistra</i>
A31	13+044	1858	<i>Lato varo attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC</i>
A32	13+455	1189	<i>Lato varo attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone,</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 240 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
			<i>Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC</i>
A33	13+827	4392	<i>Lato Rig attraversamento Via Agine Destro Fiume Montone, Fiume Montone e S.P. n. 68 in TOC</i>
A34	14+760	8581	<i>Attraversamento S.P. n.99 (Via Viazza di Sotto)</i>
A35	14+863	2290	<i>Attraversamento S.P. n.99 (Via Viazza di Sotto)</i>
A36	15+134	2802	<i>Attraversamento Canale Drittolo</i>
A37	15+800	1024	<i>Lato varo attraversamento Via Cupa, Canale Via Cupa in TOC</i>
A38	16+175	4402	<i>Lato Rig attraversamento Via Cupa, Canale Via Cupa in TOC</i>
A39	16+228	221	<i>Attraversamento S.P. n.99</i>
A40	17+145	4124	<i>Attraversamento Canale Valtorto</i>
A41	17+224	6080	<i>Attraversamento Canale Valtorto</i>
A42	17+870	3511	<i>Attraversamento Via dei Granatieri, Canale Giannello e realizzazione impianto P.I.L. n.4</i>
A43	17+965	3123	<i>Attraversamento Via dei Granatieri, Canale Giannello e Linea Ferroviaria Castelbolognese - Ravenna</i>
A44	18+055	4267	<i>Attraversamento Linea Ferroviaria Castelbolognese - Ravenna</i>
A45 (P4)	18+320	4499	<i>Attraversamento S.P. n. 253R San Vitale</i>
A46	18+375	254	<i>Attraversamento S.P. n. 253R San Vitale</i>
A47	18+712	1327	<i>Attraversamento Autostrada A14 Diram. Ravenna e Canale Bartolette</i>
A48	18+837	2706	<i>Attraversamento Autostrada A14 Diram. Ravenna e Canale Bartolette</i>
A49	19+360	2775	<i>Realizzazione impianto P.I.D.I. n.5</i>
A50	19+567	4289	<i>Lato varo attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC</i>
A51	19+938	936	<i>Lato varo attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC</i>
A52	20+322	5909	<i>Lato Rig attraversamento Canale Canala e S.P. n.97 in TOC</i>
A53	21+373	882	<i>Attraversamento Canale Bagarina</i>
A54	21+418	876	<i>Attraversamento Canale Bagarina</i>
A55	22+147	918	<i>Attraversamento S.S. n. 16 Adriatica</i>
A56	22+180	974	<i>Attraversamento S.S. n. 16 Adriatica</i>
A57	22+517	2352	<i>Realizzazione impianto P.I.D.I. n.6 e attraversamento Linea Ferroviaria Ferrara - Rimini</i>
A58	22+642	1317	<i>Attraversamento Linea Ferroviaria Ferrara - Rimini</i>
A59	22+808	1531	<i>Attraversamento Canale Asino</i>
A60	23+119	1520	<i>Realizzazione impianto P.I.L. n.7</i>
A61	24+625	1282	<i>Attraversamento Via Ferragù</i>
A62 (P5)	24+847	4601	<i>Attraversamento Via Canalazzo</i>
A63	24+920	716	<i>Attraversamento Via Canalazzo</i>
A64	26+480	6158	<i>Realizzazione impianto di lancio / ricevimento PIG</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 241 di 262	Rev. 0

Tab. 23.9/B Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1 (P1)	0+902	905	Attraversamento S.S. n.16 Adriatica
A2	0+973	2788	Attraversamento S.S. n.16 Adriatica
A3	1+196	2534	Realizzazione stacco e P.I.D.S.
A4 (P2)	1+450	1483	Attraversamento Canale Prevosture
A5	1+904	3000	Lato varo attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC
A6	1+949	2329	Lato varo attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC
A7 (P3)	2+376	8374	Lato Rig attraversamento Via Ravegnana e Fiume Ronco in TOC e lato Rig attraversamento Fiumi Uniti e Via Argine Sinistro Fiumi Uniti in TOC
A8	2+870	6039	Lato varo attraversamento Fiumi Uniti e Via Argine Sinistro Fiumi Uniti in TOC
A9 (P4)	3+070	607	Realizzazione P.I.D.A. terminale

Tab. 23.9/C Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+660	1455	Attraversamento Via Bartoletti
A2	0+930	5175	Attraversamento Canaletta Vecchia Godo Valle
A3	1+245	387	Attraversamento Canaletta Vecchia Godo Valle
A4	1+580	179	Realizzazione P.I.D.A. terminale

Tab. 23.9/D Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1 (P1)	1+263	2570	Lato Rig attraversamento Canale Bagarina in TOC
A2 (P2)	1+522	202	Realizzazione stacco e P.I.D.S.
A3	1+698	377	Lato varo attraversamento Canale Bagarina in TOC
A4	1+930	2763	Lato varo attraversamento Via Canala, Canale Canala e S.S. n.309 Dir. Romea in TOC
A5 (P3)	2+413	2994	Lato Rig attraversamento Via Canala, Canale Canala e S.S. n.309 Dir. Romea in TOC
A6	2+540	3369	Lato Rig attraversamento Canale Valtorto
A7 (P4)	3+090	365	Realizzazione P.I.D.A. terminale

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 242 di 262	Rev. 0

Tab. 23.9/E Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1	0+730	717	Collegamento finale

Tab. 23.9/F Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Coll. Ravenna Terra – Enel Power di Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1 (P1)	0+310	4592	Attraversamento S.P. n.1
A2	0+408	290	Attraversamento S.P. n.1
A3	1+696	6951	Lato varo attraversamento S.S. N.309 Dir. Romea, Canale Canala e Canale Via Cupa in TOC
A4	2+145	8550	Lato Rig attraversamento S.S. N.309 Dir. Romea, Canale Canala e Canale Via Cupa in TOC e realizzazione impianto P.I.D.I. n.2
A5	2+373	175	Attraversamento Via Romea Nord
A6 (P2)	2+540	2076	Esigenze Costruttive
A7	3+083	1466	Attraversamento Via Canale Magni
A8	3+270	2830	Attraversamento Via Canale Magni
A9	3+483	1796	Attraversamento Via Canale Magni e Canale Bassette
A10 (P3)	3+562	4258	Attraversamento Canale Bassette e Canaletta di adduzione R.S.I. e realizzazione impianto P.I.D.I. n.3
A11 (P4)	3+730	411	Attraversamento Canaletta di adduzione R.S.I.
A12	4+208	979	Attraversamento Canaletta di scarico R.S.I.
A13	4+403	1156	Attraversamento Canaletta di scarico R.S.I. e sottoservizi Versalis
A14	4+630	316	Realizzazione stacco

Tab. 23.9/G Ubicazione dei tratti di allargamento della pista di lavoro su Rif. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Superficie (m ²)	Motivazione
A1 (P1)	0+081	1153	Attraversamento Via Canale Magni, Via Baiona e raccordo ferroviario Marcegaglia
A2	0+195	418	Attraversamento Via Baiona e raccordo ferroviario Marcegaglia

Si riportano le tabelle riguardanti all'ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro, implementate con le relative lunghezze.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 243 di 262	Rev. 0

Tab. 23.9/H- Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+000	169	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	0+635	469	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S3	1+825	1110	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S4	2+125	147	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S5	3+172	1081	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S6	4+960	600	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.1
S7	5+642	924	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S8	6+453	90	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.2
S9	6+511	129	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S10	10+532	14	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S11	11+218	1018	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S12	11+620	305	Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro
S13	11+912	1820	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.3
S14	12+667	156	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S15	13+477	575	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S16	13+864	273	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S17	15+140	75	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S18	15+785	65	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S19	17+173	1056	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S20	17+916	1320	Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.4
S21	17+924	11	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S22	18+830	908	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S23	19+367	845	Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.5
S24	22+477	610	Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.6
S25	23+153	365	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.L. n.7
S26	26+476	139	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 23.9/I - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+750	384	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	2+435	263	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 244 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S3	3+070	10	<i>Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

Tab. 23.9/L - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Petroalma DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+012	685	<i>Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale</i>
S2	0+545	40	<i>Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

Tab. 23.9/M - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Cofar e Pineta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+580	1005	<i>Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

Tab. 23.9/N - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Alma Distribuzione DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+228	162	<i>Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	2+385	135	<i>Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S3	3+090	220	<i>Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale</i>

Tab. 23.9/O - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su All. Italfrutta DN 100 (4") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+005	985	<i>Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 245 di 262	Rev. 0

Tab. 23.9/P - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su Coll. Ravenna Terra – Enel Power Porto Corsini DN 500 (20") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+242	717	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	2+191	377	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.2
S3	3+524	910	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.I. n.3
S4	4+215	69	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S5	4+302	100	Strada di accesso esistente da adeguare, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S.
S6	4+588	6	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S7	4+595	60	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S.

Tab. 23.9/Q - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro su Rif. All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6") - DP 75 bar

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+010	200	Strada di accesso nuova, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.S. iniziale
S2	2+191	98	Strada di accesso esistente, provvisoria alle aree di lavoro e definitiva al P.I.D.A. terminale esistente

Nelle seguenti tabelle da 23.9/I -23. 9/IX sono riportate le strade di accesso alle aree di lavoro per la dismissione delle condotte esistenti riferite a ciascun metanodotto in progetto con l'indicazione della progressiva chilometrica e relativa lunghezza.

Le strade di accesso sono individuate nelle planimetrie scala 1:10.000 allegate alla presente Dis. PG-AS-DISM-001 – Metanodotti e impianti da porre fuori esercizio con aree di lavoro e strade di accesso.

Tab. 23.9/I - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta Met. Spina di Ravenna DN 150(6")/DN 200 (8")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+060	139	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	1+622	125	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 246 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S3	2+482	108	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S4	4+289	640	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S5	4+440	212	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S6	4+774	700	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S7	5+054	317	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S8	5+081	335	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S9	5+241	700	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S10	5+780	313	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S11	6+456	13	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 23.9/II - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Petroalma DN 100 (4")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+690	285	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	1+050	180	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S3	2+020	107	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 23.9/III - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Alma Distribuzione DN 100 (4")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	1+629	640	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro
S2	1+785	212	Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro

Tab. 23.9/IV - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Italfrutta DN 100 (4")

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 247 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+130	69	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	0+425	115	<i>Strada di accesso nuova e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S3	1+485	300	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>

Tab. 23.9/V - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Cofar e Pineta DN 100 (4")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+000	30	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	4+175	1005	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>

Tab. 23.9/VI - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+000	169	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	4+202	283	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S3	4+673	213	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S4	6+479	23	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S5	6+496	38	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S6	7+286	25	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S7	7+313	1210	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S8	7+703	32	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S9	8+725	126	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S10	8+879	313	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S11	10+085	25	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 248 di 262	Rev. 0

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S12	10+682	108	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S13	11+380	14	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S14	11+899	15	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S15	12+253	56	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S16	13+176	43	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S17	13+593	261	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S18	14+421	465	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>

Tab. 23.9/VII - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Marcegaglia 2° Pr. DN 150 (6")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+600	98	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>

Tab. 23.9/VIII - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Lonza DN 100 (4")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+175	71	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>

Tab. 23.9/IX - Ubicazione delle piste temporanee di passaggio e di accesso alla pista di lavoro per la rimozione della condotta All. Enichem DN 300 (12")

num. ordine	Progr. (Km)	Lunghezza (m)	Note
S1	0+000	907	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>
S2	1+200	753	<i>Strada di accesso esistente e provvisoria alle aree di lavoro</i>

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 249 di 262	Rev. 0

La pista di lavoro rappresenta in genere il percorso maggiormente impiegato dai mezzi di cantiere per l'esecuzione delle attività di costruzione. L'accessibilità a tale fascia è assicurata dalla viabilità ordinaria la quale potrà subire adeguamenti al fine di garantire la sicurezza dell'accesso.

Per individuare l'ubicazione delle strutture provvisorie in parola si rimanda alle allegate planimetrie Dis. PG-AS-001 e PG-AS-002.

L'organizzazione di dettaglio del cantiere, e quindi dei punti di accesso alla pista, potrà essere definita solo in fase di apertura del cantiere stesso, in base all'organizzazione dell'Appaltatore selezionato.

Al termine dei lavori, tutte le strade provvisorie saranno comunque smantellate, e gli eventuali danni arrecati dall'attività di cantiere alla viabilità esistente verranno sistemati.

Come già accennato il traffico veicolare che interessa la rete viaria ordinaria dovuto alla presenza del cantiere si limita ai soli mezzi per il trasporto del materiale, e quindi concentrati in pochi giorni, e del personale.

Quest'ultimo utilizza solo mezzi leggeri e si distribuisce lungo il tracciato in archi temporali contenuti per i singoli tratti di cantiere risultante per quantità del tutto irrilevante rispetto al volume del traffico che caratterizza le arterie viarie più trafficate.

Al fine di dare una stima del volume del traffico pesante al servizio dei lavori sia di costruzione che di rimozione che complessivamente interessano il trasporto di circa 75.500 metri di tubazioni oltre che del restante materiale di corredo (recinzioni, apparati elettrici, ferro per cls. ecc.), complessivamente saranno utilizzati 400 trasporti suddivisi equamente tra costruzione e rimozione, quindi 200 trasporti verso le piazzole di stoccaggio e successivamente, circa due anni dopo, gli altri 200 trasporti.

Le due aliquote di trasporti quindi impatteranno sulla viabilità separatamente l'una dall'altra e per ciascuna delle due va considerato che i trasporti avranno come destinazione le piazzole di stoccaggio, in totale nove, a loro volta distribuite lungo tutto tracciato, per cui per ogni destinazione sono da considerare circa 23 trasporti,

I trasporti da e per ogni piazzola si suddivideranno in giorni diversi presumibilmente nell'arco di almeno due settimane per circa 10 giorni lavorativi.

Da quanto detto risulta che la viabilità locale sarà interessata nello stesso giorno da non più 7/8 trasporti pesanti, considerando che il traffico relativo a non più di tre piazzole impattano sulla medesima porzione di rete viaria a meno dell'ultimo tratto che le divide, ma naturalmente non nello stesso orario, quindi del tutto influenti sul normale volume di traffico veicolare locale.

Da quanto detto e da quanto è riportato nell'Annesso allo Studio di Impatto ambientale (Rel. LSC-106), per quanto riguarda l'impatto sulla componente aria, si possono ribadire le conclusioni in esso riportate: *"Lo studio relativo alla valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria, indotti dalle attività di cantiere per la realizzazione delle opere, non ha evidenziato rischi di superamento dei limiti normativi vigenti circa la concentrazione di NO₂, SO₂, CO. Per quanto riguarda invece il PM₁₀ si registra un lieve superamento del limite di legge solamente in prossimità del luogo di emissione.*

A riguardo si può comunque affermare che la realizzazione di un gasdotto, per sua natura, si completa tramite cantieri mobili, anche non consecutivi e comunque di breve durata (massimo qualche giorno), che consentono in breve tempo il completo recupero dei terreni interessati, e un

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 250 di 262	Rev. 0

limitato disturbo all'ambiente circostante. Pertanto, data l'estrema temporaneità dei tratti di cantiere simulati, rappresentativi dell'avanzamento giornaliero della linea e le condizioni conservative utilizzate per le simulazioni, si può affermare che gli impatti sulla qualità dell'aria saranno del tutto temporanei, trascurabili e reversibili".

Dal punto di vista dell'impatto acustico indotto dal traffico veicolare che è dovuto alla presenza del cantiere, che detto, non risulta dare un particolare aggravio, in quanto limitato nella quantità e nella durata in quanto la gran parte del traffico di cantiere si sviluppo nella pista di lavoro e quindi non interessa la rete viaria pubblica.

23.10 Cronoprogramma degli interventi

"dovrà essere dettagliato il cronoprogramma degli interventi comprendendo sia le fasi di dismissione sia quelle di costruzione del metanodotto"

Alla presente richiesta di integrazione è stata data risposta nel paragrafo 21.4.

23.11 Valutazione del traffico veicolare utilizzato per la realizzazione delle opere

"relativamente al tema del traffico generato durante le attività di cantiere si chiede un approfondimento specifico per quanto riguarda la quantificazione dei mezzi pesanti necessari alla realizzazione delle opere previste dettagliandone il numero, le caratteristiche, i periodi e le viabilità utilizzate"

Nel paragrafo 23.9 è stato trattato l'argomento in modo tale dare risposta anche alla presente richiesta.

23.12 Chiarimenti in merito alla scelta della (VN) per le verifiche strutturali

"chiarire la scelta di utilizzare per la verifica strutturale allo scuotimento sismico una vita nominale (VN) pari a 50anni, quando per altri tratti eseguiti da SNAM; Rete Gas s.p.a. sia in Emilia Romagna sia in altre regioni (Veneto, Friuli Venezia Giulia ecc) è stata utilizzata una vita nominale pari a 100 anni"

Premesso che, la scelta di adottare vita nominale di progetto VN dell'opera pari a 50 anni è strettamente correlata al numero di anni per i quali è prevista la durata dell'opera, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, in accordo alla Tabella 2.4.1 delle NTC 2008, come evidenziato nella figura sottostante,

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 251 di 262	Rev. 0

2.4.1 VITA NOMINALE

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. La vita nominale dei diversi tipi di opere è quella riportata nella Tab. 2.4.I e deve essere precisata nei documenti di progetto.

Tabella 2.4.I – Vita nominale V_N per diversi tipi di opere

	TIPI DI COSTRUZIONE	Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva ¹	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

¹ Le verifiche sismiche di opere provvisorie o strutture in fase costruttiva possono omettersi quando le relative durate previste in progetto siano inferiori a 2 anni.

Figura XX.X/X – Vita Nominale – NTC 14-01-2008

e atteso che la strategicità dell'opera è associata unicamente alla classe d'uso, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, come peraltro rimarcato dalla Circolare n.617 del 2 febbraio 2009, al quarto capoverso della figura seguente

C2.4.1 VITA NOMINALE

La Vita nominale (V_N) di una costruzione, così come definita al § 2.4.1 delle NTC, è la durata alla quale deve farsi espresso riferimento in sede progettuale, con riferimento alla durabilità delle costruzioni, nel dimensionare le strutture ed i particolari costruttivi, nella scelta dei materiali e delle eventuali applicazioni e delle misure protettive per garantire il mantenimento della resistenza e della funzionalità.

Nelle previsioni progettuali dunque, se le condizioni ambientali e d'uso sono rimaste nei limiti previsti, non prima della fine di detto periodo saranno necessari interventi di manutenzione straordinaria per ripristinare le capacità di durata della costruzione.

L'effettiva durata della costruzione non è valutabile in sede progettuale, venendo a dipendere da eventi futuri fuori dal controllo del progettista. Di fatto, la grande maggioranza delle costruzioni ha avuto ed ha, anche attraverso successivi interventi di ripristino manutentivo, una durata effettiva molto maggiore della vita nominale quantificata nelle NTC.

Con riferimento alla tabella 2.4.1 si evidenzia che, ai sensi e per gli effetti del Decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 3685 del 21 ottobre 2003 il carattere strategico di un'opera o la sua rilevanza per le conseguenze di un eventuale collasso, sono definiti dalla classe d'uso.

Figura XX.X/X – Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 – NTC 14-01-2008

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 252 di 262	Rev. 0

2.4.2 CLASSI D'USO

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso così definite:

Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso *III* o in Classe d'uso *IV*, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso *IV*. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

2.4.3 PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U :

$$V_R = V_N \cdot C_U \quad (2.4.1)$$

Il valore del coefficiente d'uso C_U è definito, al variare della classe d'uso, come mostrato in Tab. 2.4.II.

Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d'uso C_U

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

Se $V_R \leq 35$ anni si pone comunque $V_R = 35$ anni.

Figura XX.X/X – Classe d'uso, Periodo di riferimento e coefficiente d'uso– NTC 14-01-2008

Nel caso di specie si è pertanto assunta classe d'uso *IV* a cui corrisponde un coefficiente d'uso pari a 2,0.

Tali assunzioni trovano peraltro, corrispondenza nella recente revisione e aggiornamento delle norme tecniche emanate con decreto ministeriale del 17 gennaio 2018 (GU Serie Generale n.42 del 20-02-2018 - Suppl. Ordinario n. 8).

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 253 di 262	Rev. 0

Per quanto attiene alle citate diverse scelte, in altre progettazioni SRG, circa il valore della vita nominale VN dell'opera, esse sono esclusivamente imputabili alle valutazioni del progettista; l'assunzione di un valore di vita nominale pari a 100 anni è da ritenersi in ogni caso a vantaggio di sicurezza..

23.13 Definire l'autorità competente per il rilascio dell'autorizzazione sismica

“si chiede di definire l'autorità competente per il rilascio dell'autorizzazione sismica per l'esecuzione dell'opera”

Il rilascio della autorizzazione sismica in Regione Emilia Romagna viene rilasciato dall' Ufficio Sismico del comune interessato.

Ufficio responsabile di istruttoria
Area: Area Infrastrutture civili
Servizio: Edilizia
Ufficio: Sismica
Indirizzo:
Viale Berlinguer 68 - Ravenna

23.14 Analisi delle interferenze con aree oggetto di bonifica ambientale

“valutare ed analizzare le possibili interferenze sia delle attività di realizzazione del nuovo metanodotto che di quelle di rimozione delle linee e tracciati esistenti con aree oggetto di bonifica dei terreni e acque sotterranee ed in particolare con i seguenti siti oggetto di procedimento ai sensi del Titolo V, Parte IV del Dlgs 152/2006 e s.m.i.:

- *Syndial spa – Area "Ponticelle" (procedimento di competenza del Comune di Ravenna);*
- *Syndial spa – Area censita al Foglio 12 mappale 265 (procedimento di competenza di ARPAE SAC Ravenna);*
- *Syndial spa – Area "Vasche ex Ambiente" (procedimento di competenza del Comune di Ravenna)”*

In riferimento al sito Syndial S.p.A. – Area “Vasche ex Ambiente” (procedimento di competenza del Comune di Ravenna), come indicato in fig. 23.14/1, che rappresenta uno stralcio della carta scala 1:10.000 dis. PG-SB-003 “Carta dei sondaggi ambientali e dei siti di bonifica su uso del suolo”, allegata alla presente, si evince come nessuna delle opere in progetto ed in dismissione interferiscono con il sito in questione individuato con il n. 13 nella seguente figura.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 255 di 262	Rev. 0

23.16 Definizione delle attività più critiche in merito alla valutazione sull'impatto acustico

“definire quali saranno le attività di cantiere più rumorose e quale sarà la distanza minima dal cantiere oltre la quale si prevede, eventualmente, il superamento dei limiti per tali attività di carattere temporaneo, così come stabilito dalla DGR Emilia Romagna 45/2002 e dalle NTA del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ravenna (Art. 29 e segg.)”

Come già esplicitato al precedente punto 18, allegato alla presente viene fornito uno specifico studio della valutazione previsionale di impatto acustico al quale si rimanda per maggiori dettagli. In tale studio è stata eseguita la modellazione di tutte le fasi di cantierizzazione relative sia alla nuova condotta (e asserviti impianti) in progetto, sia alla dismissione della condotta esistente per un cospicuo numero di ricettori effettuando una comparazione con la vigente normativa regionale nonché con il Regolamento Acustico della Città di Ravenna.

Il calcolo è stato effettuato in maniera analitica, puntualmente per ciascun ricettore tenendo conto delle condizioni di rumorosità residua dell'area di studio. L'elaborazione è riportata principalmente nei capitoli da 1 a 13 del suddetto studio, nelle cui conclusioni sono riportate le tabelle riepilogative con indicazione delle fasi in cui risulta necessario ottenere l'autorizzazione in deroga ai sensi della DGR 45/2002 e dalle NTA del PCA di Ravenna; Le distanze dei ricettori sensibili dalle opere è definita al capitolo 5 “Descrizione dell'Area” del suddetto studio.

23.17 Definizione dell'impatto acustico degli impianti in fase d'esercizio

“si richiede che venga descritto e valutato l'impatto acustico delle nuove componenti impiantistiche in fase di esercizio”

Come già specificato al precedente punto 18.1, al capitolo 15 dello studio previsionale di impatto acustico allegato alla presente relazione, si riporta la valutazione dell'impatto acustico delle componenti impiantistiche in progetto in fase di esercizio.

Ad eccezione dell'impianto PIDI n. 2 + Nuova C.R., area impiantistica di Bassette, per il quale è stata effettuata la previsione di impatto acustico in forma analitica, gli altri impianti in progetto non emettono rumore. Per testimoniare l'assenza di emissioni sonore di tali impianti si è proceduto ad una verifica fonometrica in campo di impianti simili. Le verifiche hanno attestato la conformità al PCA di Ravenna (tale considerazione è estendibile a tutti gli impianti progetto).

Per l'impianto in progetto denominato “PIDI n. 2 + Nuova C.R., area impiantistica di Bassette” si è proceduto alla previsione di impatto acustico utilizzando i dati sonori delle sorgenti fornite dalla specifica del Committente; come evidenziato in precedenza detto impianto è l'unico oggetto di installazioni che possano produrre emissioni sonore potenzialmente significative. La previsione di impatto acustico attesta il rispetto dei limiti imposti dal PCA di Ravenna (sia in periodo diurno, sia in periodo notturno)) e della L.R. n. 15/2001.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 256 di 262	Rev. 0

23.18 Definizione dell'impatto acustico delle sorgenti sonore

“valutare l'impatto acustico delle sorgenti sonore connesse con il trasporto e la distribuzione del gas naturale, quali sottostazioni di decompressione o rilancio che dovranno essere realizzate in modo che le immissioni rumorose siano rese di fatto “poco significative” rispetto al clima acustico del sito di insediamento, effettuando o aggiornando le verifiche sperimentali attestanti ciò anche ai sensi dell'art. 9 della L.R. n.15/2001”

In virtù di quanto indicato al precedente punto 23.17, non sono necessari interventi di risanamento acustico di cui all'art. 9 della L.R. 15/2001.

23.19 Integrazione dell'analisi di compatibilità tra intervento e Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020)

“alla luce di quanto previsto dal Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), si richiede di integrare la documentazione presentata con l'analisi di compatibilità dell'intervento complessivo, comprensivo delle operazioni di cantiere (mezzi operativi e mezzi interessati dai trasporti da e verso il cantiere per tutta la durata dell'intervento) e delle opere di dismissione, rispetto ai contenuti e agli obiettivi del succitato PAIR2020, fornendo anche informazioni sugli impianti esistenti dell'impianto HPRS Ra-Mare e Ra-Terra e una valutazione sulle emissioni diffuse che permettano una compiuta valutazione d'impatto sull'atmosfera”

Come già esplicitato nel precedente punto 17, è stato redatto uno specifico studio di qualità dell'aria allegato alla presente, finalizzato alla stima degli impatti sulla qualità dell'aria indotti dalle attività di cantiere che si rendono necessarie per la realizzazione del metanodotto in oggetto, ed in particolare le emissioni di polveri sottili (PM10) e di macroinquinanti gassosi (NO2), come previsto dal Piano Aria Integrato Regionale.

Lo studio in esame ha permesso di valutare l'impatto sulla qualità dell'aria presso i recettori nello scenario del periodo dei lavori cioè “in corso d'opera”, ovvero sommando il contributo, in termini di concentrazione, determinato dalle emissioni di PM10 e NO2 durante le attività di cantiere associate alla realizzazione dei metanodotti in oggetto al valore rappresentativo delle concentrazioni Ante Operam.

L'inquinante maggiormente critico è rappresentato dagli NO2, le polveri al contrario determinano un contributo limitato rispetto al limite normativo.

I valori delle concentrazioni al suolo per NO2 e PM10 in corrispondenza dei recettori limitrofi ai gasdotti in progetto risultano essere sempre inferiori ai limiti normativi vigenti. Unica eccezione è rappresentata dalla sorgente 27 che determina in corrispondenza del recettore 27 un superamento dei limiti normativi per gli NO2 (265.7 µg/m3). Tale superamento è dovuto principalmente alla estrema vicinanza degli edifici al tracciato di rimozione. Per tale motivo durante le attività su questo tratto si adotteranno apposite misure contenitive delle emissioni, e si prevedrà un opportuno monitoraggio della qualità dell'aria.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 257 di 262	Rev. 0

In generale, durante lo scavo a cielo aperto, le valutazioni condotte hanno evidenziato che la ricaduta degli inquinanti al suolo interessa una fascia che si estende al massimo fino a 200 m dall'asse della linea di scavo. A distanze superiori gli effetti sono da considerarsi nulle.

L'utilizzo della TOC determina un impatto maggiore per quanto concerne gli NO₂, ma si rimarca che a 200 m dall'asse di scavo l'impatto possa essere considerato comunque trascurabile.

Dato il carattere temporaneo e giornaliero delle attività di cantiere in oggetto è stato stimato un contributo trascurabile in termini di incremento dei valori medi annuali delle concentrazioni al suolo per PM₁₀ e NO₂ originato da tali attività. Tale assunzione è giustificata dal fatto che la realizzazione di un gasdotto, per sua natura, si completa tramite cantieri mobili, anche non consecutivi e comunque di breve durata (massimo qualche giorno), che consentono in breve tempo il completo recupero dei terreni interessati, e un limitato disturbo all'ambiente circostante. È quindi possibile ipotizzare trascurabile anche il contributo in termini di NO_x mediato su anno civile, per cui la normativa di riferimento riporta il valore limite per la protezione della vegetazione.

Data l'estrema temporaneità dei tratti di cantiere simulati, rappresentativi dell'avanzamento giornaliero della linea e le condizioni estremamente conservative utilizzate per le simulazioni, si può affermare che gli impatti sulla qualità dell'aria saranno temporanei, trascurabili e reversibili. Tanto più che al fine di minimizzare gli impatti e garantire il rispetto dei limiti normativi vigenti saranno obbligatoriamente adottate, da parte dell'impresa operante in cantiere, idonee misure contenimento delle emissioni.

Nell'impianto Ra-Mare non vi sono impianti con emissioni dirette in atmosfera in fase di esercizio. Nell'impianto Ra-Terra è presente un riscaldatore indiretto di gas denominato Risc 600. Tale impianto ha potenza pari a 600.000 Kcal/h. Si consideri che date le caratteristiche di potenza, può essere assimilato ad una normale caldaia di tipo condominiale. In termini di potenza, si tratta di c.ca 697 KW. Considerando che una normale caldaia di tipo residenziale ha potenza media di 30 KW, l'impianto corrisponde a c.ca 23 caldaie di tipo tradizionale. Appare evidente come l'impatto di tale impianto in atmosfera possa considerarsi trascurabile.

I fattori emissivi per combustione non industriale (che comprende i settori commerciale, istituzionale e residenziale) indicati nel Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della qualità dell'aria della Provincia di Ravenna, sono riportati nella tabella seguente. Per il gas naturale viene indicato un fattore emissivo per gli NO_x di 50 g/GJ e per il PM₁₀ di 0.01 g/GJ.

	Metano	Gasolio	GPL
SO ₂	-	0,094 kg/GJ	--
NO _x	0,05 kg/GJ	0,05 kg/GJ	0,05 kg/GJ
CO	0,025 kg/GJ	0,02 kg/GJ	0,01 kg/GJ
NMCOV	0,005 kg/GJ	0,003 kg/GJ	0,002 kg/GJ
PM ₁₀ *	0,1 g/GJ	1 g/GJ	0,2 g/GJ

* Fonte IIASA

Tabella 23.19/A: Fattori di emissione combustione non industriale, Fonte: Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della qualità dell'aria della Provincia di Ravenna

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 258 di 262	Rev. 0

(<http://www.provincia.ra.it/Argomenti/Territorio/PTCP-Piano-Territoriale-di-Coordinamento-Provinciale/Piano-Provinciale-di-Risanamento-della-Qualita-dell-Aria-PPRQA>).

La potenza di 600.000 Kcal/h corrisponde a 2.51 GJ/h. Considerando un funzionamento in continuo di 24 h/giorno, ne conseguono i seguenti valori di emissione giornaliera:

- 3.01 kg/giorno di NO_x
- 0.01 kg/giorno di PM₁₀.

Al fine di stimare la dispersione di tali inquinanti in atmosfera è stato simulato il funzionamento dell'impianto, attraverso il modello calpuff descritto precedentemente, considerando i dati meteo per l'anno 2017. La sorgente è di tipo puntuale e funziona in continuo 24 ore/giorno.

I risultati delle simulazioni sono illustrati nelle immagini seguenti come mappe di dispersione.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori di concentrazione di NO₂ e PM₁₀, espressi sia come percentile che come media annuale, rispetto ai limiti normativi in corrispondenza del ricettore più prossimo all'impianto, che si trova ad una distanza da esso di circa 300 m. Come si può notare la concentrazione che risulta al ricettore risulta sempre coerente con i limiti normativi.

NO ₂ 99,8-esimo percentile oraria (µg/m ³)	NO ₂ 99,8-esimo percentile Conc. Max. oraria (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)	NO ₂ Conc. Med. annuale (µg/m ³)	NO ₂ Conc. Med. annuale (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
Solo cantiere	Cantiere+fondo		Solo cantiere	Cantiere+fondo	
3.87	20.75	200	0.09	16.98	40

Tabella 23.19/B: Valori di concentrazione di NO₂ al ricettore 19, risultati della simulazione.

PM ₁₀ - 90,4-esimo percentile giornaliera (µg/m ³)	PM ₁₀ - 90,4-esimo percentile Conc. Max. giornaliera (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)	PM ₁₀ Conc. Med. annuale (µg/m ³)	PM ₁₀ Conc. Med. annuale (µg/m ³)	Limite normativo (µg/m ³)
Solo cantiere	Cantiere+fondo		Solo cantiere	Cantiere+fondo	
0.001	28.061	50	0.0003	28.0602	40

Tabella 23.19/C: Valori di concentrazione di PM₁₀ al ricettore 19, risultati della simulazione.

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 259 di 262	Rev. 0



Figura 23.19/1: Mappa di dispersione degli NO₂ – 99,8-esimo percentile Conc. Max. oraria (µg/m³)

	PROGETTISTA  consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 260 di 262	Rev. 0

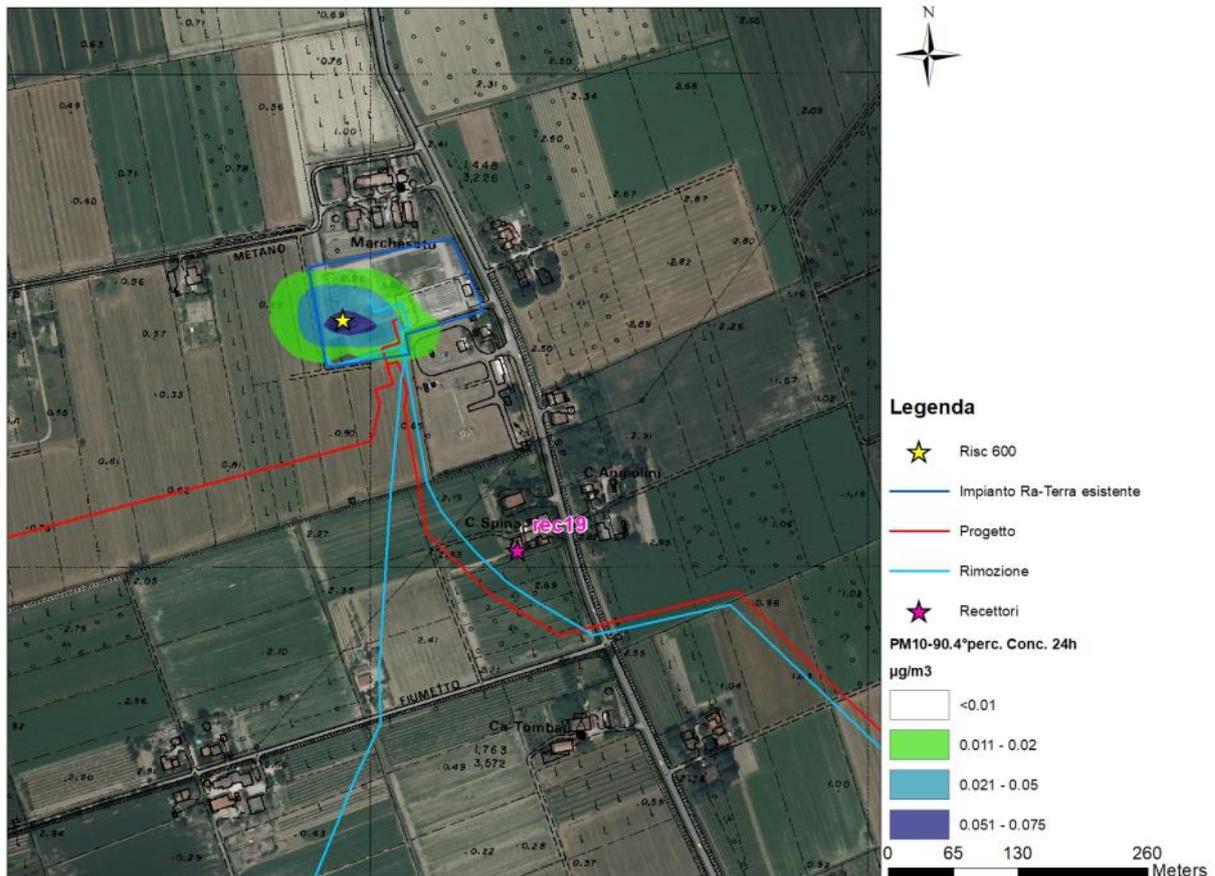


Figura 23.19/2: Mappa di dispersione di PM10 - 90,4-esimo percentile Conc. Max. giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

L'impatto di tale impianto in atmosfera possa considerarsi trascurabile.

Si fa notare infine che per tale impianto attualmente in esercizio, è in previsione una sostituzione futura con degli scambiatori di calore.

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA' 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 261 di 262	Rev. 0

24 ALLEGATI

Alla presente Relazione vengono allegati i seguenti documenti cartografici:

- **Cartografia idrogeologica di dettaglio**
 - Dis. PG-CI-001 –Cartografia Idrogeologica in scala:1:50.000
- **Cartografia con strumenti di pianificazione idrogeologica**
 - Dis. PG-PAI-PGRA-001 – Carta del PAI-PGRA in scala:1:15.000
- **Cartografia dei sondaggi ambientali e dei siti di bonifica e uso del suolo**

Opere in progetto

- Dis. PG-SB-001 scala:1:10.000
- Dis. PG-SB-002 scala:1:10.000
- Dis. PG-SB-003 scala:1:10.000
- Dis. PG-SB-004 scala:1:10.000

Opere in dismissione

- Dis. PG-SB-DISM-001 scala:1:10.000
- Dis. PG-SB-DISM -002 scala:1:10.000
- Dis. PG-SB-DISM -003 scala:1:10.000
- Dis. PG-SB-DISM -004 scala:1:10.000

- **Cartografia dei tiranti idrici**
 - Dis. PG-TI-001 scala:1:15.000
- **Cartografia dei pozzi di captazione idrica**
 - Dis. PG-PZ-001 scala:1:15.000
- **Cartografia dei valori di fondo naturali**
 - Dis. PG-CR-001 – Carta dei valori di fondo naturale Cromo (Cr) scala:1:50.000
 - Dis. PG-CU-001 – Carta dei valori di fondo naturale Rame (Cu) scala:1:50.000
 - Dis. PG-NI-001 – Carta dei valori di fondo naturale Nichel (Ni) scala:1:50.000
 - Dis. PG-PB-001 – Carta dei valori di fondo naturale Piombo (Pb) scala 1:50.000
 - Dis. PG-V-001 – Carta dei valori di fondo naturale Vanadio (V) scala:1:50.000
 - Dis. PG-ZN-001 – Carta dei valori di fondo naturale Zinco (Zn) scala:1:50.000

Cartografia della vegetazione con tipologie di ripristino

Opere in progetto

- Dis. PG-VEG-001 scala:1:10.000
- Dis. PG-VEG-002 scala:1:10.000
- Dis. PG-VEG-003 scala:1:10.000
- Dis. PG-VEG-004 scala:1:10.000

	PROGETTISTA  <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/08283 NR/17135	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE EMILIA-ROMAGNA	LSC-300	
	PROGETTO Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar e opere connesse	Pagina 262 di 262	Rev. 0

Opere in dismissione

- Dis. PG-VEG-DISM-001 scala:1:10.000
- Dis. PG-VEG-DISM -002 scala:1:10.000
- Dis. PG-VEG-DISM -003 scala:1:10.000
- Dis. PG-VEG-DISM -004 scala:1:10.000

- **Cartografia con aree di lavoro e strade di accesso**

Opere in progetto

- Dis. PG-AS-001 scala:1:10.000
- Dis. PG-VEG-002 scala:1:10.000

Opere in dismissione

- Dis. PG-AS-DISM-001 scala: 1:10.000

- **Schede degli attraversamenti Cartografia con aree di lavoro e strade di accesso**

Opere in progetto

- Dis. PG-SAF-001 Met. Coll. Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 650 (26") – DP 75 bar;
- Dis. PG-SAF-002 Rif. All. comune di Ravenna 2° Pr. DN 200 (8") – DP 75 bar;

Opere in dismissione

- Dis. PG-SAF-003 Coll. Pozzi Agip Ravenna Mare – Ravenna Terra DN 300 (12") – MOP 70 bar da porre fuori esercizio;
- Dis. PG-SAF- All Petroalma DN 100 (4") – MOP 12 bar da porre fuori esercizio;

- **Piano quotato percorrenza sito Ex Enichem – Cà Ponticelle**

- PQ-01 scal 1:500;

ANNESI

Alla presente Relazione vengono allegati i seguenti Annessi

- Valutazione previsionale di impatto acustico (doc. LSC-105)
- Studio di qualità dell'aria (doc. LSC-106)